

INSERTI: TUTTO KIT
LA SCELTA DELLA PILA

radio **elettronica** kit

TECNICA E COSTRUZIONI · RADIANTISMO · STRUMENTAZIONE · HOBBY



prova di laboratorio:
Lineare Ameritron AL80



**Filtri passa-banda
per transceiver**

Dip meters:
un po' di storia

surplus:
AR 18

i Kit:
**ANALIZZATORE DA INQUINAMENTO
DA RADIOISOTOPI**

RICEVITORE PORTATILE FM 20÷120 MHz
MINITRASMETTITORE FM 36 MHz

ICOM IC - 2GE

IL MEGLIO NELL'AFFIDABILITA' E NEL RENDIMENTO IN VHF!

- Nuovo modulo di potenza nel PA: 7W in uscita con il recente pacco batterie BP70!
- Nuovo circuito "Power Save"; limita il consumo del ricevitore a soli 10 mA!
- 20 memorie a disposizione per la registrazione della frequenza, passo di duplice, toni sub-audio, ecc.
- Possibilità di avviare la ricerca entro dei limiti di spettro programmati oppure entro le memorie, con possibilità di escludere quelle non richieste.
- Possibilità di installarvi il Tone Squelch UT-40 opzionale. Si potrà in tale modo essere chiamati su una frequenza sub-audio di propria scelta. E' perciò evidente che, registrata la frequenza di chiamata sul canale prioritario, si potrà procedere con il proprio QSO sul ripetitore o frequenza preferita; non appena il ricevitore con la sequenza di campionamento riconosce l'indirizzo, emetterà un tono per 30 sec. rendendo nel contempo intermittente il visore. L'apparato acquista così la funzionalità del "Pager".



- Accesso istantaneo alla frequenza d'ingresso del ripetitore.
- Tono di chiamata su 1750 Hz
- Possibilità di ricorrere a sorgenti continue esterne mediante l'apposito adattatore e cavetto opzionali.
- Necessità di telecomandi o di accesso alla linea telefonica? Optate per la versione "AT" completa di tastiera DTMF.
- Le VHF non interessano? Optate per la versione IC4-GE/GAT. Otterrete le medesime funzioni nella banda UHF.
- Robusto e compatto è di una semplicità unica nel funzionamento.
- Compatibilità integrale con la vasta gamma di accessori per i portatili ICOM!!

ICOM
marcucci S.p.A.

Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano
Tel. 7386051



Bottazzi

**RICETRASMITTENTI
RADIOTELEFONI - ACCESSORI**

**P. Vittoria 11
25100 Brescia - tel. 030/46002**

YAESU FT-470

Il minuscolo bibanda!

Costituisce un balzo aggiuntivo verso la miniaturizzazione integrale e la riduzione sui consumi senza alcun detrimento alle caratteristiche operative.

L'ossatura dell'apparato è realizzata in alluminio raggiungendo pregevoli caratteristiche di schermatura e solidità.

Impiega i già noti pacchi batteria usati dal FT-23.

- Eccezionale gamma operativa:
140 - 174 MHz
420 - 470 MHz
- Ricezione simultanea sulle due bande
- Potenza RF max. di 5W su entrambe le bande con il pacco batterie FNB-11
- 48 memorie
- selezione automatica del passo di duplice (ARS)
- Ricerca eccezionalmente veloce: 20 canali al secondo



- Tutte le funzioni del μP abitualmente già scontate
- Tastiera DTMF in dotazione
- Encoder/decoder per i toni CTCSS in dotazione
- Visore illuminato ed i tasti pure (dal retro)
- Efficace "Power Save": riduzione a soli 7 mA della corrente in ricezione predisposta in attesa.

Perché non accertarsi delle ridotte dimensioni dal rivenditore YAESU più vicino?



KENWOOD

Kantronics

SR STANDARD



DIAMOND

AMERITRON

DAIWA

TOKYO HY-POWER

MICROSET

MANNESMANN
TALLY

dressler

WELZ

hy-gain

ICOM

hardsoft
products

di
Alessandro
Novelli
I6NOA

KLM

HENRY
RADIO

YAESU

VIA PESCARA, n. 2 - 66013 - CHIETI SCALO
Tel. 0871-560.100 - Fax. 0871-560.000

RECAPITO POSTALE
C.P. 90 - 66100 CHIETI

RICAMBI
COMMODORE

STRUMENTI
DI
MISURA

TELECOMUNICAZIONI
APPARATI - ANTENNE
ACCESSORI

ELETTRONICA
DIGITALE

COMPUTERS
PERIFERICHE
ACCESSORI
TELEFAX

SISTEMI PER COMPUTERS
PER
RTTY-CW-ASCII-AMTOR
FAX-SSTV-PACKET RADIO

PRODUZIONE
DEMODULATORI
MODEM-TNC
CAVETTI-CARTRIDGES

PROGRAMMI COMPUTER
PER
APPLE - AMIGA
COMMODORE - MS-DOS

ATTREZZATO LABORATORIO DI ASSISTENZA TECNICA
RIPARAZIONE COMPUTERS ED APPARATI - VENDITA - PRODUZIONE

«RICHIEDETE IL NOSTRO CATALOGO LINEA PRODOTTI PER COMPUTER ACCLUDENDO L. 2.000 IN FRANCOBOLLO»

direttore responsabile
NERIO NERI IANE

disegnatore
FAUSTO GASPARRINI

grafica
FRANCO RINALDI

Hanno collaborato:

DAVID BOCCA C.P.
RINALDO BRIATTA IUW
WALTER CAPOZZA
MASSIMO CERVEGLIERI
SILVANO CONTAVALLI I4ZSQ
GIOVANNI LONGHI IN3LGH
ANGELO MURATORI IK4FAM
ALESSANDRO SANTUCCI IO5KK
GABRIELE TRIGOLO IK1IFQ
FABIO VERONESE

Autorizzazione del Tribunale di Ravenna
n. 649 del 19-1-1978

Distribuzione per l'Italia:
SO.D.I.P. «Angelo Patuzzi» s.r.l.
Via Zuretti 25 - 20125 Milano

Le norme sulla pubblicità prevedono l'obbligo di ospitare qualsiasi messaggio di ditte regolarmente costituite e registrate: pertanto né la direzione né la casa editrice sono responsabili di quanto pubblicato su annunci pubblicitari a pagamento, in quanto ogni ditta firmataria è chiamata a risponderne in proprio.

Amministrazione

abbonamenti
pubblicità:
C & C - edizioni radioelettroniche
Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA
Telefono 0546/22112
Telefax 0546/662046
C.C.P. 10158483

— Abbonamenti per l'Italia L. 48.000
— Abbonamenti Estero L. 70.000

Una copia L. 5.000
Arretrati L. 8.000 (pagamento anticipato anche in francobolli, non si effettuano spedizioni in contrassegno).

Stampa: Poligrafici Il Borgo
San Lazzaro di Savena (BO)



Indice Inserzionisti

ASSOEXPO	122
BIT TELECOM	52
BM ELETTRONICA	20
BOTTAZZI	2
C.E.L.	18
CGF	34
CENTRO RADIO	74
CONCI SILVANO	112
CTE INTERNATIONAL	125
DAICOM	19
DITTA MARTELLI	110
DOLEATTO	24-44-110
ECO ANTENNE	124
ELCO ELETTRONICA	3
ELETTA	14-32-38-112
ELETTROEXPO	108
ELETTRONICA FONTANA	58
ELETTRONICA RICCI 2	21
ELETTRONICA SESTRESE	54
ELETTROPRIMA	10-18-115
ELLE-PI	8-16
GIANNI SANTINI	74
GI-EMME ELETTRONICA	118
GUIDETTI	73
HAM CENTER	25-42-50
HAM RADIO	109
HAMTRONICS	8
HARDISOFT PRODUCTS	4
I.L. ELETTRONICA	28-107
KENWOOD LINEAR	13-128
LEMM ANTENNE	12
M & G ELETTRONICA	48
MAGNUM ELECTRONICS	126
MARCUCCI S.p.A.	2-3-21-78-113-120-121
MELCHIONI ELETTRONICA	127
MICROSET	7
MILAG	11
MOSTRA AMELIA	34
MOSTRA MACERATA	85
MOSTRA PIACENZA	42
MOSTRA TORINO	86
NEGRINI ELETTRONICA	10
NOV-EL	82-83
RADIOCOMMUNICATION	22
RIAE	14-56
RPS	78
SANDIT	119
SCUOLA RADIO ELETTA	9
SICE & C	114
TeK ELETTRONICA	111
TECNOVENT ITALIA	38
TEKNA	81
TEKO	17
THB ELECTRONICS	108
TOLOTTI MICHELE	41
VIANELLO S.p.A.	15
VI-EL	86-123
VIMER	117

Sommario

- 6 a onda libera**
Divagazioni sul tema
CW e IW
- 23 la stazione**
Filtri passa-banda
- 26 Clipper o filtro audio?**
- 29 B.A.R.**
Dip-meters:
un po' di storia
- 35 prove di laboratorio**
Lineare Ameriton AL 80
- 39 polvere di chips**
SMD, nuova frontiera?
- 43 surplus**
AR18
- 51 hi-fi club**
Oro, incenso e legge
di milliohm
- 55 hc-pc-μc**
DX - Computer
- 59 inserto**
La scelta della pila
- 71 packet**
Chi ha incastrato Roger
Packbit?
- 75 HF news-views**
Nel mondo del DX
- 79 UTL**
U come utility
- 84 televisioni**
TV DX
- 87 inserto TUTTO KIT**
- 105 piccoli annunci**

Divagazioni sul tema CW e IW

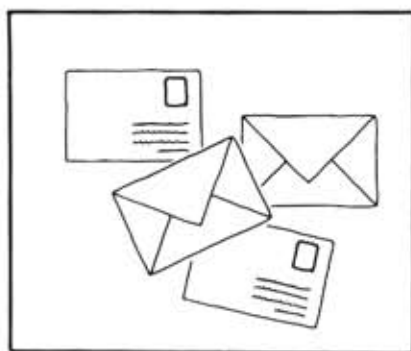
Un paio di episodi verificatisi ultimamente, ma che costituiscono solo due possibili (e quindi non unici) esempi, mi hanno stimolato a buttar giù queste riflessioni, se non altro perché si inseriscono nella pur breve e civile polemica verificatasi diversi mesi fa pro e contro la telegrafia.

Qualche tempo fa, un vecchio amico, OM esperto ed agguerrito sia sotto l'aspetto tecnico che operativo, colmo di meriti riconosciuti e splendidamente attrezzato, mi raccontava del suo ultimo exploit, e cioè un QSO via EME (o moon bounce) in UHF, riuscendo benissimo a comunicarmi l'emozione da lui provata, ancora una volta (e, sottolineo, nonostante la sua «onorata» carriera), nello sperimentare un altro dei tanti aspetti dell'attività radiantistica.

Alcune settimane fa è scoppiato un foruncolo della risuscitata acne solare: tempesta magnetica poche ore dopo, aurora (boreale) pochi giorni dopo.

C'è chi, dalle mie parti (accanto DXer delle VHF/UHF) si è fatto una nottata entusiasmante, collezionando un paio di centinaia di QSO con i paesi nordici in particolare.

Ebbene, l'attività del radioamatore è anche questa: e proprio in queste occasioni (per non parlare poi di meteor scatter e tecniche simili di collega-



menti) che in buona maggioranza di casi si deve ricorrere al tanto lodato e vituperato CW!

Mi sembra che questi esempi, brevi e parziali, ma concreti ed attuali, più di qualsiasi disquisizione sindacaloide taglino la testa al toro, non tanto alle polemiche, che riflettano pro e contro del sistema, magari stimolando le valutazioni, bensì all'argomento stesso, piaccia o non piaccia.

* * *

Anche a tal proposito, ricevo una lettera riguardante la «fantomatica» patente radioamatoriale, la legalizzazione dei CB, l'abulico esame di CW, ecc., da parte di un «fuorilegge» che (non) si firma con le parole «So che è codardia, ma non posso proprio firmare (spero Lei mi capirà); con ammirazione, un lettore».

Bene, ringrazio per l'ammirazione, ma non certo per l'evi-

dente mancanza di stima: le lettere si firmano, chiedendo la non pubblicazione della stessa firma.

Mi rifiuto infatti di pubblicare e commentare lettere (per me) anonime, ma mi spiace anche dover trascurare uno scritto dal quale, oltre a molte informazioni malintese ed a idee prevenute, c'è un evidente fondo di buona volontà e di spirito operativo.

Resto quindi in fiduciosa attesa.

Nerio Neri I4NE

rk

α proposito di:

**YAGI A 3 ELEMENTI
in 10 m**

(di T. Camacina - rKc 4/89
- pag. 36)

Nella tabella 1 il valore RAD corrispondente a 28,600 MHz è 497,8 (e non 577,8).

Le spaziature 160,0 e 213,3 relative a 28,250 MHz risultano invertite fra di loro.

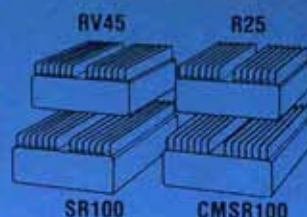
L'autore e la redazione chiedono le dovute scuse.

I PIÙ QUOTATI AMPLIFICATORI VHF A STATO SOLIDO CON PREAMPLIFICATORE A GaAs FET

- Funzionamento FM-CW-SSB.
- Commutazione ricezione-trasmissione automatica.
- Classe di funzionamento A-B.
- Relè in atmosfera controllata.
- Protezione contro inversioni di polarità.
- Preamplificatore a GaAs FET.
- Protezione contro R.O.S. tecnologia STRIPLINE.
- Servizio continuo Telecom.
- Connettori SO 239 Teflon.

144-148 MHz

MODEL	INPUT W	OUTPUT W	POWER GAIN	PREAMPLIFIER GAIN	D.C. 13,5V POWER	SIZE	WEIGHT GR
R 25	0,8-4	30 $\pm$ 1 dB	9 dB	18 dB	3A	46 x 102 x 160	580
RV 45	3-15	45 $\pm$ 1 dB	6,5 dB	18 dB	5A	46 x 102 x 160	590
SR 100	4-25	100 $\pm$ 1 dB	9 dB	18 dB	12A	46 x 102 x 210	750



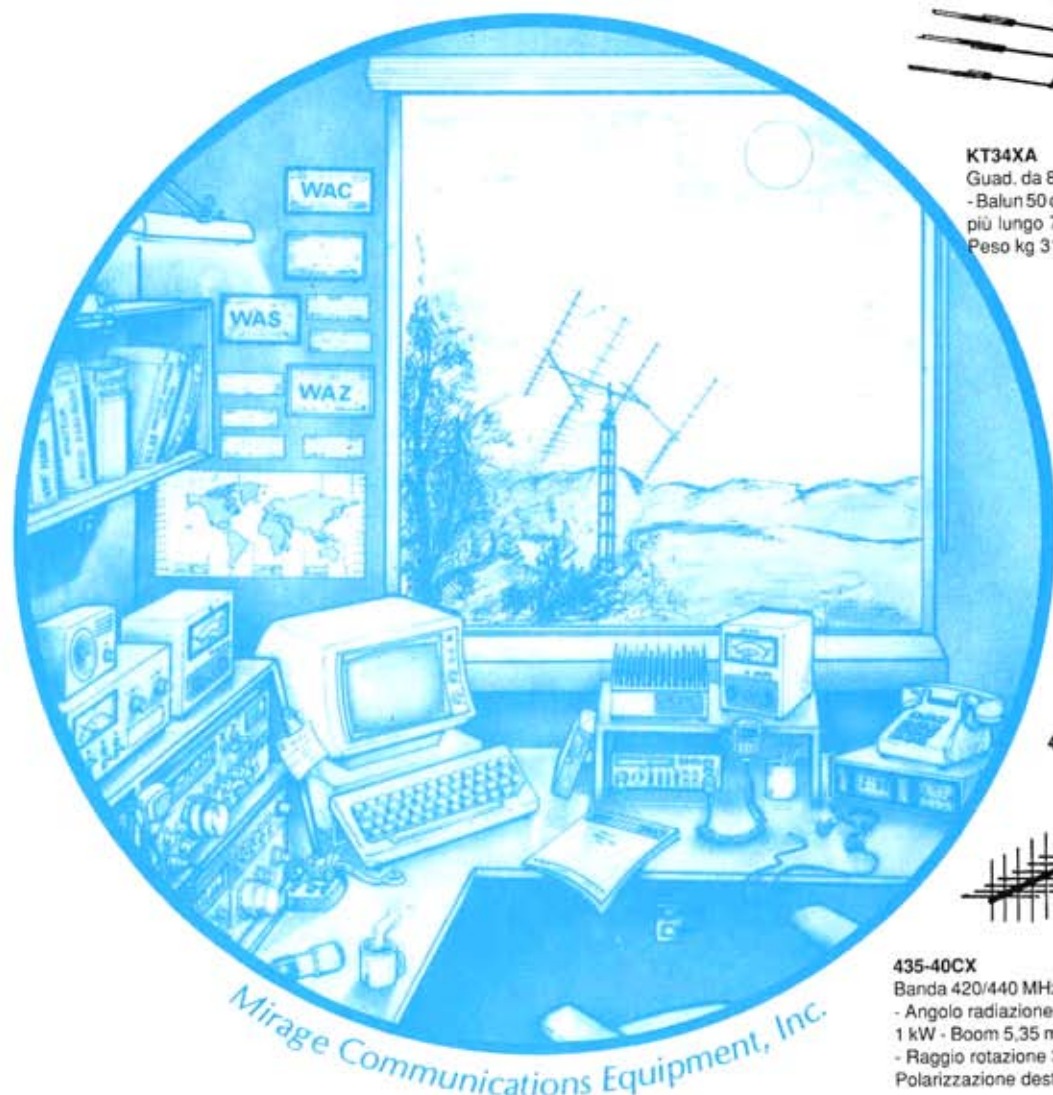
156-161 MHz - 161-170 MHz

CMSR100	4-25	100 $\pm$ 1 dB	9 dB	18 dB	12A	46 x 102 x 210	750
---------	------	----------------	------	-------	-----	----------------	-----



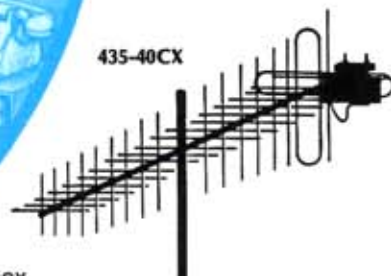
MIRAGE/KLM

PROGETTI AVANZATI PER PRODOTTI D'AVANGUARDIA



KT34XA

Quad. da 8,5 a 11,3 dBd - F/B 20 dB - F/S - 40 dB
- Balun 50 ohm 5kW pep - Boom 9,75 m - Elemento più lungo 7,30 m - Raggio rotazione 6,55 m - Peso kg 31



435-40CX

435-40CX

Banda 420/440 MHz - G = 15,2 dBdC a 436 MHz
- Angolo radiazione 25° - Alimentazione 50 ohm
1 kW - Boom 5,35 m - Elemento più lungo 35 cm
- Raggio rotazione 3,20 m - Peso kg 5 -
Polarizzazione destrorsa o sinistrorsa

Antenne, amplificatori lineari (S.S.) ed accessori per impieghi professionali e amatoriali

Nella gamma dei prodotti Mirage/KLM, i seguenti vengono regolarmente importati in Italia: * KT-34A direttiva 4 el. 10/15/20 m - * KT-34XA direttiva 6 el. 10/15/20 m - * KT-UPGRADE kit trasformazione 4 el. in 6 el. - * 40M-4 direttiva 4 el. 40 m - * 40M-3 direttiva 3 el. 40 m - * 40M-2 direttiva 2 el. 40 m - * 20M-6 direttiva 6 el. 20 m - * 15M-6 direttiva 6 el. 15 m - * 10M-6 direttiva 6 el. 10 m - 160V verticale 160 m - * 10-30-7LPA log periodica 10 - 30 MHz 7 el. - * 2M-13LBA direttiva 13 el. 144 MHz - * 2M-16BX direttiva 16 el. 144MHz - * 2M-22C direttiva 11+11 el. 144 MHz - * 432-30LBX direttiva 30 el. 432 MHz - 435-40CX direttiva 20+20 el. 435 MHz - * 3-60-1/1 balun 50/50 ohm 5 kW da 3 a 60 MHz - * 3-60-4/1 balun 200/550 ohm 5 kW da 3 a 60 MHz - * MP1 wattmetro HF - * MP2 wattmetro 50/200 MHz - * B1016 amplificatore lineare 2 m 10/160 W in/out - * B3016 ampl. lin. 2 m 30/160 W in/out - * B3038 ampl. lin. 2 m 30/380 W in/out - * D3010 ampl. lin. 70 cm 30/100 W in/out.

BRUZZI
BERTONCELLI s.n.c.

41057 SPILAMBERTO (Modena)
Via del Pilamiglio, 1 - Tel. (059) 783074

ELLE-PI Elettronica s.r.l.

Via Sabaudia 69-71-73-75 04100 LATINA
Tel. 0773-42549/483368

PRODOTTI IMPORTATI DA:



IMPARA A CASA TUA UNA PROFESSIONE VINCENTE specializzati in elettronica ed informatica.



SCUOLA RADIO ELETTRA È:

FACILE Perché il suo metodo di insegnamento è chiaro e di immediata comprensione. **RAPIDA** Perché ti permette di imparare tutto bene ed in poco tempo. **COMODA** Perché inizi il Corso quando vuoi tu, studi a casa tua nelle ore che più ti sono comode. **ESAURIENTE** Perché ti fornisce tutto il materiale necessario e l'assistenza didattica da parte di docenti qualificati per permetterti di imparare la teoria e la pratica in modo interessante e completo. **GARANTITA** Perché ha oltre 30 anni di esperienza ed è leader europeo nell'insegnamento a distanza. **CONVENIENTE** Perché puoi avere subito il Corso completo e pagarlo poi con piccole rate mensili personalizzate e fisse. **PER TUTTI** Perché grazie a Scuola Radio Elettra migliaia di persone come te hanno trovato la strada del successo.

TUTTI GLI ALTRI CORSI SCUOLA RADIO ELETTRA:

- IMPIANTI ELETTRICI E DI ALLARME
- IMPIANTI DI REFRIGERAZIONE, RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO
- IMPIANTI IDRAULICI E SANITARI
- IMPIANTI DI ENERGIA SOLARE
- MOTORISTA
- ELETTRAUTO
- LINGUE STRANIERE
- PAGHE E CONTRIBUTI
- INTERNET
- TECNICHE DI GESTIONE AZIENDALE
- DATTILOGRAFIA
- SEGRETARIA D'AZIENDA
- ESPERTO COMMERCIALE
- ASSISTENTE E DISEGNATORE EDILE
- TECNICO DI OFFICINA
- DISEGNATORE MECCANICO PROGETTISTA
- ARREDAMENTO
- ESTETISTA
- VETRINISTA
- STILISTA DI MODA
- DISEGNO E PITTURA
- FOTOGRAFIA B/N E COLORE
- GIORNALISTA
- TECNICHE DI VENDITA
- TECNICO E GRAFICO PUBBLICITARIO
- OPERATORE, PRESENTATORE, GIORNALISTA RADIOTELEVISIVO
- OPERATORI NEL SETTORE DELLE RADIO E DELLE TELEVISIONI LOCALI
- CULTURA E TECNICA DEGLI AUDIOVISIVI
- VIDEOREgistrazione
- DISC JOCKEY
- SCUOLA MEDIA
- LICEO SCIENTIFICO
- GEOMETRIA
- MAGISTRALE
- RAGIONERIA
- MAESTRA D'ASILE
- INTEGRAZIONE DA DIPLOMA A DIPLOMA

Con Scuola Radio Elettra puoi diventare in breve tempo e in modo pratico un tecnico in elettronica e telecomunicazioni con i Corsi:

- **ELETTRONICA E TELEVISIONE** tecnico in radio-telecomunicazioni
- **TELEVISORE B/N E COLORE** installatore e riparatore di impianti televisivi
- **ALTA FEDELITÀ** tecnico dei sistemi amplificatori stereo HI-FI
- **ELETTRONICA SPERIMENTALE** l'elettronica per i giovani
- **ELETTRONICA INDUSTRIALE** elettronica nel mondo del lavoro

un tecnico e programmatore di sistemi a microcomputer con il Corso:

- **ELETTRONICA DIGITALE E MICROCOMPUTER**

oppure programmatore con i Corsi:

- **BASIC** programmatore su Personal Computer
- **COBOL PL/I** programmatore per Centri di Elaborazione Dati



TUTTI I MATERIALI, TUTTI GLI STRUMENTI, TUTTE LE APPARECCHIATURE DEL CORSO RESTERANNO DI TUA PROPRIETÀ.

Scuola Radio Elettra ti fornisce con le lezioni anche i materiali e le attrezzature necessarie per esercitarti subito praticamente, permettendoti di raggiungere la completa preparazione teorico-pratica e quindi intraprendere subito l'attività che preferisci. Potrai costruire interessanti apparecchiature che resteranno di tua proprietà e ti serviranno sempre.

PUOI DIMOSTRARE A TUTTI LA TUA PREPARAZIONE

Al termine del Corso ti viene rilasciato l'Attestato di Studio, documento che dimostra la conoscenza della materia che hai scelto e l'alto livello pratico di preparazione raggiunto. E per molte aziende è un'importante referenza. **SCUOLA RADIO ELETTRA** ti dà la possibilità di ottenere la preparazione scolastica necessaria a sostenere gli **ESAMI DI STATO** presso istituti legalmente riconosciuti.

Preso d'Atto Ministero Pubblica Istruzione n. 1391.

**SE HAI URGENZA TELEFONA
ALLO 011/696.69.10 24 ORE SU 24**

Ora Scuola Radio Elettra, per soddisfare le richieste del mercato del lavoro, ha creato anche i nuovi Corsi **OFFICE AUTOMATION** "l'informatica in ufficio" che ti garantiscono la preparazione necessaria ad un inserimento diretto all'uso del Personal Computer nell'industria, nel commercio e nella libera professione.

5 Corsi modulari per livelli e specializzazioni Office Automation:

- **UTILIZZO DEL PC.**
- **SISTEMA OPERATIVO: MS/DOS**
- **FOGLI ELETTRONICI: LOTUS 1-2-3**
- **GESTIONE TESTI: WORDSTAR**
- **GESTIONE ARCHIVI: dBASE III PLUS**

I Corsi sono composti da manuali e floppy disk contenenti i programmi didattici. È indispensabile disporre di un PC. (IBM o IBM compatibile), se non lo possiedi già te lo offriamo noi a condizioni eccezionali.

Scuola Radio Elettra è associata all'AISCO (Associazione Italiana Scuole per Corrispondenza per la tutela dell'Allievo)

**SUBITO A CASA TUA
IL CORSO COMPLETO**

che pagherai in comode rate mensili.
Compila e spedisce subito in busta chiusa questo coupon.
Riceverai **GRATIS E SENZA IMPEGNO** tutte le informazioni che desideri.



Scuola Radio Elettra

**SA ESSERE SEMPRE NUOVA
VIA STELLONE 5, 10126 TORINO**

☐ **Sì**

desidero ricevere **GRATIS E SENZA IMPEGNO** tutte le informazioni sul

CORSO DI _____

CORSO DI _____

COGNOME _____ NOME _____

VIA _____ N. _____ CAP. _____

LOCALITÀ _____ PROV. _____

ETÀ _____ PROFESSIONE _____ TEL. _____

MOTIVO DELLA SCELTA: ☐ PER LAVORO ☐ PER HOBBY



Scuola Radio Elettra

Via Stellone 5, 10126 TORINO

RKG 76



CONCESSIONARIO AUTORIZZATO KENWOOD
ELETTROPRIMA S.A.S.
 TELECOMUNICAZIONI

MILANO - Via Primaticcio, 162 - Tel. 02/4150276-416876
 IK2AIM Bruno - IK2CUJ Gianfranco

FISHER M-SCOPE
1280-X

INCREDIBILE... CHI AVREBBE
 MAI IMMAGINATO CHE A
 DUE PASSI DA CASA ...
 UN NUOVO HOBBY
 DI GRANDI... SODDI-
 SFAZIONI E CULTURA.
 ORA ANCHE IN ITALIA
 COME IN INGHILTERRA
 E FRANCIA **FISHER**
 IL CERCAMETALLI
 CON IL MIGLIOR RAPPORTO
 QUALITÀ - PREZZO - PRESTAZIONI QUATTRO MODELLI
 DAL **1210 X** IDEALE PER CHI INIZIA, SEMPLICE E MANEGGEVOLE
 AL FAVOLOSO **1280 ACQUANAUT** SUBACQUEO



CATALOGO A RICHIESTA INVIANDO L. 2.000 IN FRANCOBOLLI

PER INFORMAZIONI TELEFONATECI:

SAREMO SEMPRE LIETI DI FORNIRE CHIARIMENTI
 E, SE OCCORRE, CONSIGLI UTILI



ELETTROPRIMA

P.O. Box 14048 - 20146 MILANO

AMMINISTRAZIONE E SHOWROOM
 UFFICIO TECNICO E CONSULENZA

Tel. 02/416876
 Tel. 02/4150276

NEGRINI ELETTRONICA

Via Torino 17/A - 10092 BEINASCO (TO)
 Tel. 011/3111488 (chiuso lunedì mattina)

Via Pinerolo 88 - 10045 PIOSSASCO (TO)
 Tel. 011/9065937 (chiuso mercoledì)

NOVITÀ



STANDARD C 150
 Palmare VHF 20 memorie - Ta-
 stiera DTMF.



YAESU FT23
 Ultracomparto dalle grandi pre-
 stazioni 140 - 173 MHz - 5 W.

YAESU FT 747GX

Ricetrasmittente HF da
 0,1 a 30 MHz in sinto-
 nia continua SSB - CW
 - AM - FM100W PeP.



AMPLIFICATORE LINEARE ME 500 DX



Frequenza
 26 ÷ 30 MHz.
 500W PEP SSB - 200W
 AM. Pilotaggio 0 ÷ 25W
 (espressamente progettato per
 ricetrasmittenti ad alta potenza quali:
 President Jackson, Lincoln, Washington ecc.).



SONO DISPONIBILI PIÙ DI 1000 ANTENNE PER TUTTE LE FREQUENZE
 CENTRO ASSISTENZA RIPARAZIONI E MODIFICHE APPARATI CB, NELLA SEDE DI BEINASCO
CONCESSIONARIO: MAGNUM ELECTRONICS - MICROSET **DISTRIBUTORE: FIRENZE 2**





distributore:
presenta

hy-gain

**HF Multiband
Verticals**

18HTS

80/40/24/20/15/10 m (160 opt.)
Caratteristica essenziale di questo sistema d'antenna è un'effettiva commutazione automatica delle bande, ottenuta attraverso un unico stub di disaccoppiamento del sistema d'antenna che isola le varie sezioni, in modo da ottenere una lunghezza elettrica di 1/4 d'onda (o multipli di 1/4

d'onda) per ogni singola banda.
Banda passante di 250 kHz con un ROS massimo di 2:1 in 80 m. Con l'aggiunta di una bobina accordata alla base si ottiene un'ottima «performance» anche in 160 m. Tutta la bulloneria in acciaio inox e base ribaltabile.
Peso lordo 53 kg.

18AVT/WBS

80/40/20/15/10 m
È in grado di lavorare le 5 bande con commutazione automatica per mezzo di 3 bobine ad alto Q e di elevata tecnologia. Sovradimensionata nel diametro onde ottenere il miglior rapporto L/C ed un ROS non superiore al 2:1 agli estremi di banda in 40 e 10 m.
In 80 m la banda passante è più di 40 kc.
La bulloneria è tutta in acciaio inox.
Connettore SO239.
Peso lordo 5,4 kg.

LA SUPERLATIVA
5 BANDE
veramente professionale
per i nostri DX
senza radiali in 80 m!

14AVQ/WBS

40/20/15/10 m
Antenna completamente autoportante con commutazione automatica delle bande. Ottime performances con eccezionale rapporto L/C e bassissimo angolo di radiazione.
Tutta la bulloneria in acciaio inox.

12AVQS

20/15/10 m
Antenna tribanda completamente autoportante.
Caratteristica peculiare un bassissimo angolo di radiazione ed un ROS massimo agli estremi di banda di 1,5:1 o meno.

18VS

80 < 10 m
Ideale per SWL.
Ha una bobina alla base che mette in risonanza il sistema. La 18VS può essere installata su un palo Ø 42 nel terreno.
Peso lordo 2,1 kg.

Antenne
garantite 25 anni

e vi ricordiamo che
la produzione hy-gain
è la più diffusa in assoluto
nel mondo.

Per maggiori informazioni telefonare a I2LAG o chiedere catalogo generale
Spedizione contrassegno ovunque, su semplice ordine telefonico.

ANTENNE TELEX HY GAIN

Base S 1.350

Tribanda

Mod.		
221-S-1	TH3JR-S Junior Thunderbird, 750 W PeP.	818.000
393-S	TH5MK2-S Thunderbird, 5 el.	1.649.400
390-S	TH2MK-S Thunderbird, 2 el.	768.900
391-S	TH7DX-S Thunderbird, 7 el.	1.903.900
392-S	TH6DX Conversion Kit to TH7DX-S	656.000
395-S	Explorer 14	1.295.300
396-S	30/40 M conv. Exp. 14	328.900

Monobanda

Mod.		
375-S	105BA-S Long John 5 el. 10 m	564.000
376-S	155BA-S Long John 5 el. 15 m	851.000
377-S	205BA-S Long John 5 el. 20 m	1.450.000
394-S	204BA-S element 20 m	1.096.000
371-S	Discoverer 7-1 Rotary dipole 30/40 m	598.000
372-S	Discoverer 7-2 2 el. 40 m	1.345.500
373-S	Director Kit 7-3 converts Discoverer 7-2 to a 3 el. beam	846.000

Multibanda verticale

Mod.		
182-S	18HT-S Hy-Tower 10 thru 80 m	1.773.000
384-S	12AVQ-S Trap vertical 10 thru 20 m	222.000
385-S	14AVQ/WB-S Trap vertical 10 thru 40 m	314.000
386-S	18AVT/WB-S Trap vertical 10 thru 80 m	495.500
193-S	18VS Base loaded vertical 10 thru 80 m	133.000

Multibanda doublets

Mod.		
228	18TD Portable tape dipole 10/80 m	586.100
380-S	2BDQ Trap doublet 40 & 80 m	286.000
383-S	5BDQ Trap doublet 10 thru 80 m	522.200

Beams e verticali

205-S-1	25B-S 2 m 5 el. beam	115.400
208-S-1	28B-S 2 m 8 el. beam	157.000
214-S-1	214B-S 2 m 14 el. beam	178.300
335-S	V-2-S Colinear Gain Vertical 138-174 MHz	205.100
337-S	V-4 Colinear Gain Vertical 430-470 MHz	216.800
338	GPG2A Base Antenna 2 m ground plane 3 dB	95.000

Oscar Link Antenna

Mod.		
218-S	Complete Oscar Antenna System	819.000
215-S	70 cm, 435 MHz Antenna	340.000
216-S	2 m 145,9 MHz Antenna	370.600
217	Fiberglass Crossboom	157.000

Long Boomed Dx per VHF A

231S	31 element 420-438 MHz	315.000
232S	15 element 144.2-146	323.000

HF Mono Banda Stackables

239S-1	3 element 10 meter beam	230.000
236S	3 element 15 meter beam	379.000
226S	3 element 20 meter beam	619.000

VHF 6 metri

343S	6 element 6 meter beam	485.000
------	------------------------	---------

CDE - ROTORI

HDR300	Heavy duty, digital readout 115-220 Volt	2.729.400
T2X	Heavy duty with wedge brake, 120 volt 1280 kg	1.058.000
HAM IV	Metered rotator with wedge brake, 120 volt 620 kg	889.000
CD45II	Metered rotator, 120 volt 330 kg	617.000
AR 40	TV Antenna Rotator, solid state, Bell, 120 volt 45 kg	448.000



milag

elettronica srl
I2YD
I2LAG
VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO
TEL. 5454-744 / 5518-9075 - FAX 5518-1441

ANTENNE lemm

Lemm antenne
de Blasi geom. Vittorio
Via Santi, 2
20077 Melegnano (MI)
Tel. 02/9837583
Telex: 324190 LEMANT-I

COLT

cod. AT 500
Frequenza: 27 MHz
Canali: 160
Pot. Max: 500 W AM
Guadagno: 1,6 dB
Impedenza: 50 Ω
SWR: 1,1 $\div$ 1,2
h Antenna: 1580
Peso conf.: 565



MAGNETIC

cod. AT 1063
Frequenza: 27 MHz
Canali: 80
Pot. Max: 150 W
Guadagno: 0,9 dB
Impedenza: 50 Ω
SWR: 1,1 $\div$ 1,3
h Antenna: 850
Peso conf.: 1210



WINCHESTER

cod. AT 550
Frequenza: 27 MHz
Canali: 80
Pot. Max: 200 W AM
Guadagno: 1,1 dB
Impedenza: 50 Ω
SWR: 1,1 $\div$ 1,3
h Antenna: 900
Peso conf.: 550



Z 2000

cod. AT 106
Frequenza: 27 MHz
Canali: 80
Pot. Max: 150 W
Guadagno: 1 dB
Impedenza: 50 Ω
SWR: 1,1 $\div$ 1,3
h Antenna: 820
Peso conf.: 520



Nuovo catalogo generale antenne inviando L. 1.000 in francobolli

KENWOOD

Per i Radioamatori

CUORE E... TECNOLOGIA



...in auto con

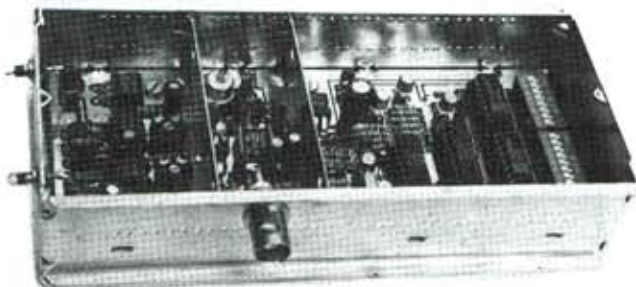
TM 721E

Ricetrasmittitore bibanda VHF/UHF
Totalmente FULL DUPLEX
Doppio Ricevitore per un doppio ascolto
28 canali di memoria
Molteplici sistemi di scansione
Commutazione di inversione per i ripetitori
Controllo di bilanciamento dei due ricevitori
Peso: 1,8 kg
Dimensioni: (l x a x p) 150 x 50 x 200 mm.
Potenza: in VHF 45 watt R.F.
in VHF 35 watt R.F.



R I A E
TELECOMUNICAZIONI s.r.l.

PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI APPARECCHIATURE ELETTRONICHE PROFESSIONALI



- SYN/07** Scheda sintetizzatore VHF fino a 500 MHz. Frequenza impostabile a mezzo dip switch, spaziatura canali programmabile (2.5 - 5 - 10 - 12.5 - ecc.). Uscita circa 10 dBm. Ideale come pilota del finale PAV/20 e come oscillatore locale del ricevitore RXV/07.
- SYN/MD** Scheda sintetizzatore come sopra con modulatore FM, limitatore e passabanda.
- PAV/20** Scheda amplificatore larga banda VHF 140 - 170 MHz senza tarature. Ingresso 10 dBm, uscita 20/25 W con circuito integrato ibrido protetto contro linea di trasmissione aperta o in corto circuito; filtro passa basso: seconda armonica a - 60 dB.
- RXV/07** Scheda ricevitore VHF fino a 500 MHz. Ingresso, mixer e prestage IF a mosfer, 5 accordi in banda, filtro a quarzi, seconda conversione a PLL. Uscite BF, squelch, strumento. Sensibilità 0.1 μ V/12 dB (S+N)/N.
- STF/05** Scheda di controllo per interfaccia telefonica. Con l'impiego di un TX e di un RX consente la realizzazione di un sistema radiotelefonico in semiduplex che utilizza come posto esterno un normale ricetrasmittitore portatile o mobile dotato di tastiera o di microfono con tastiera DTMF.

Il materiale è fornito completo di istruzioni per l'impiego e può essere consegnato tarato e collaudato sulle frequenze richieste ed eventualmente montato negli appositi contenitori in lamiera stagnata.

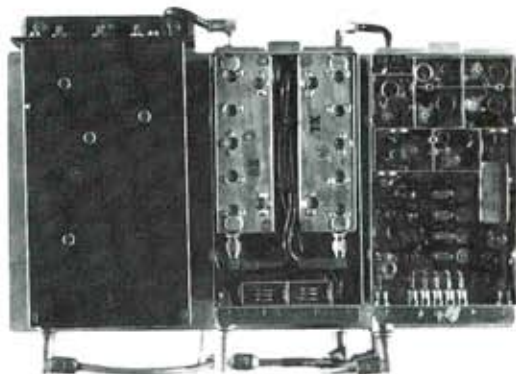
R. I. A. E. CORSO LANCIERI N. 5 - 11100 AOSTA - TEL. (0165) 36.32.08

ELETTRA

ZONA INDUSTRIALE GERBIDO - CAVAGLIÀ (VC) - TEL. 0161/966653

PONTE VHF - RTX FULL DUPLEX

- Utilizzabile sia come ponte che come ricetrasmittitore full duplex
- Tarabile su frequenze comprese tra 130 e 170 MHz - Antenna unica
- Potenza 20 W
- Alimentazione 12 V
- Sensibilità 0,3 μ V
- Distanza ricezione/trasmissione: 4,6 MHz
- Completo di Duplexer
- In 6 moduli separati: TX - RX - FM - PLL - Duplexer - Scheda comandi



A RICHIESTA ANCHE CON CONTENITORE

L. 950.000

BIRD
Electronic Corporation

Misure RF



Il wattmetro bidirezionale Mod. 43 (THRULINE) consente misure precise e ripetitive da 0,45 a 2.300 MHz e da 0,1 a 10.000 Watt.

I carichi terminali BIRD, da poche a diverse migliaia di Watt, sono compatti, leggeri ed a basso ROS.



VIANELLO SHOP

VIANELLO S.p.A.

DIVISIONE DISTRIBUZIONE

20089 Rozzano (MI)
Milanofori - Strada 7 - Edificio R/3
Tel. (02) 89200162/89200170
Telex: 310123 Viane I
Telefax: 89200382

00143 Roma - Via G.A. Resti, 63
Tel. (06) 5042062 (3 linee)
Telefax: 5042064

Uffici Regionali: Bari - Bologna - Catania -
Genova - Napoli - Torino - Verona

**Qualità
a prezzo
contenuto**



DISTRIBUTORI

PIEMONTE & VALLE D'AOSTA: Alessandria, Odicino G.B., Via C. Alberto 20, Tel. (0131) 345061; Aosta, L'Antenna, C.so S. M. De Corleone 57/59, Tel. (0165) 361008; Asti, Digital, C.so Savona 287, Tel. (0141) 52188; Cuneo, Electronics, Via S. Amad 3/A, Tel. (0171) 2773; Torino, Mino Cuzzone, C.so Francia 91, Tel. (011) 445168; Patrucco, Via Clemente 12, Tel. (011) 7496549; Preco Elettronica, Via G. da Verrazzano 21, Tel. (011) 506639; **LOMBARDIA:** Bergamo, Positron, Via Borgo Palazzo 142, Tel. (035) 299882; Casapusterla, Novaelettronica, Via Labriola 48, Tel. (0377) 84520; Como, Cart, Via Napoleone 6/8, Tel. (031) 274003; Milano, CGF Elettronica, Via Rensi 23, Tel. (02) 603596; Clashop Elettronica, Via Principe Eugenio 20, Tel. (02) 3498648; Elettronica G.M., Via Procaccini 41, Tel. (02) 313179; I.C.C., Strada 7, Edificio R/3, Milanofori (Rizzani), Tel. (02) 8620087; S.T.E., Via Maniaco 15, Tel. (02) 213791; Monza, Hobby Center Monza, Via Pesa del Lino 2, Tel. (039) 320299; **PAVIA:** Reo Elettronica, Via Brusco 7, Tel. (0362) 473973; **SARONNO:** Technon, Via Filippo Reina 14, Tel. (02) 9625264; **VIGEVANO:** Guimiri Remo, Via S. Giovanni 18, Tel. (0381) 84603; **VENETO:** Abano Terme, V.F. Elettronica, Via Nazioni Unite 37, Tel. (049) 668270; Belluno, Telma Elettronica, Via Feltrina 244/B, Tel. (0437) 27111; Mestre, Martir Elettronica, Via Paruta 38, Tel. (041) 971499; Treviso, Soffel, Via Capodistria 11, Tel. (0422) 261616; Verona, Omega, Via Schiapparelli 23/B, Tel. (045) 583777; **VICENZA:** Daicon, Contrà Mure Porta Nova 34, Tel. (0444) 547077; **TRENTINO & ALTO ADIGE:** Trento, Fox Elettronica, Via Maccari 36/5, Tel. (0461) 824303; **FRIULI - VENEZIA GIULIA:** Gorizia, B & S Elettronica Professionale, Viale XX Settembre 37, Tel. (0481) 32193; **LIGURIA:** Genova, Gardella Elettronica, C.so Sardegna 318/R, Tel. (010) 873487; Imperia, Intel, Via Dott. Amelio 51, Tel. (0183) 274266; **LA SPEZIA:** Antei & Padelloni, V.le Italia 477/483, Tel. (0187) 502359; **EMILIA ROMAGNA:** Bologna, Radio Communication, Via Sigonio 2, Tel. (051) 345697; Radio Ricambi, Via E. Zago 12/A, Tel. (051) 253044; **FIDENZA:** Italcon, Via XXV Aprile 21, Tel. (0524) 83290; **TOSCANA:** Firenze, Aglietti & Senni, Via S. Lavagnini 54, Tel. (055) 496107; DIS.CO. Elettronica, Via E. Petrella 13/R, Tel. (055) 352865; Intelco, Via Dupré 11/R, Tel. (055) 588673; **PAOLETTI FERRETO:** Via F. Prato 40/R, Tel. (055) 294974; **LIVORNO:** G.R. Electronics, V.le Italia 3, Tel. (0586) 806020; **SIENA:** Telecom, V.le Mazzini 33, Tel. (0577) 285025; **MARCHE:** Porto d'Ascoli, On-Off Centro Elettronico, Via Val Sugana 45, Tel. (0735) 658873; **UMBRIA:** Izzatelli di Todi, E.S.CO. Electronic Sargius Components, Tel. (075) 8853163; **LAZIO:** Latina, Ele-PL, Via Sabaudia 69, Tel. (0773) 42549; **ROMA:** GIU.P.A.R., Via dei Conciatori 34/40, Tel. (06) 5780607; Kit House, Via Gussone 54/56, Tel. (06) 2589158; **CAMPANIA:** Napoli, Abate Antonio, Via S. Cosmo 121, Tel. (081) 333552; Crasto, Via S. Anna dei Lombardi 20, Tel. (081) 558186; **PUGLIA:** Palo del Colle, L.A.C.E., Via Manzoni 102A, Tel. (080) 625271; Taranto, Ravel Elettronica, Via Dante 241/247, Tel. (099) 321551; Tran, Tigat Elettronica, Via G. Bovio, 153/157, Tel. (0883) 42622; **CALABRIA:** Reggio Calabria, Importex, Via S. Paolo 4/A, Tel. (0965) 94248; **SICILIA:** Catania, Importex, Via Papale 40, Tel. (095) 437086; **SARDEGNA:** Cagliari, Ecos, Via Raffa Garcia 5, Tel. (070) 307756; F.B. Fusaro, Via Dei Visconti 25, Tel. (070) 44272; **SAN GAVINO:** CAMO.E.L., Via Trento 43, Tel. (070) 9338307.

AMERICA'S LINE-UP!

TEN-TEC AMATEUR RADIO EQUIPMENT

TT-585	PARAGON TRANSCEIVER HF 0,1-30 MHZ 200 W PEP
TL-425E	LINEARE HF 1500W OUTPUT (2 VALVOLE EIMAC 3CX800-A7)
AT-229B	ACCORDATORE D'ANTENNA 1,8-30 MHZ 2 KW

MIRAGE - KLM

KT-34A	4 ELEMENTI 14-21-28 MHZ 7 DB 5 KW PEP
KT-34XA	6 ELEMENTI 14-21-28 MHZ 8,5/11,3 DB 5 KW PEP
10M-6	6 ELEMENTI 28 MHZ 11 DB 5 KW PEP
15M-6	6 ELEMENTI 21 MHZ 11 DB 5 KW PEP
20M-6	6 ELEMENTI 14 MHZ 11 DB 5 KW PEP
40M-2A	2 ELEMENTI 7 MHZ 4,9 DB 5 KW PEP
40M-3A	3 ELEMENTI 7 MHZ 6,5 DB 5 KW PEP
40M-4A	4 ELEMENTI 7 MHZ 8,5 DB 5 KW PEP
160-V	VERTICALE 1,8 - 2 MHZ
2M-13LBA	13 ELEMENTI VHF 13,3 DB
432-30LBX	30 ELEMENTI UHF 17,3 DB
3-60-1:1	BALUN 5 KW PEP (50 TO 50 OHM)
3-60-4:1	BALUN 5 KW PEP (50 TO 200 OHM)
MP-1	SWR/METER 1,8/30 MHZ 2 KW
MP-2	SWR/METER 50-200 MHZ 1,5 KW

HENRY RADIO

2KD-CL	HF 2KW PEP SSB/1KW CW/AM/RTTY 2 VALVOLE EIMAC 3-500Z
2KC-X	HF 2KW PEP - CONSOLLE 2 VALVOLE EIMAC 3-500Z
3KC-X/II	HF 2,5KW PEP - CONSOLLE 1 VALVOLA EIMAC 3CX-1200A7
5KC	HF 3,5KW PEP - CONSOLLE 2 VALVOLE EIMAC 3CX-1200A7
2002-A	VHF 2KW PEP SSB/1KW FM CW 1 VALVOLA EIMAC 3CX-800A7
2004-A	UHF 2KW PEP SSB/1KW FM CW 1 VALVOLA EIMAC 3CX-800A7
3002-A	VHF 3KW PEP SSB/1,5KW FM CW 1 VALVOLA EIMAC 8877
3004-A	UHF 3KW PEP SSB/1,5KW FM CW 1 VALVOLA EIMAC 8877

AMERITRON

AMPLIFICATORI LINEARI HF E ACCORDATORI DI ANTENNA



ELLE-PI

Elettronica s.r.l.

Via Sabaudia 69-71-73-75 - 04100 LATINA

Tel. 0773-42549/483368 - TLX 680577 ellepi i - FAX 499891

DALLA **TEKO** ANTENNA SYSTEM



NUOVI FILTRI ATTIVI A 5 CELLE RISONANTI PER IMPIANTI CENTRALIZZATI sistema a MODULI SELETTIVI TEKOPLEX

MN 44 - Filtri attivi selettivi di canale automiscelanti sia in ingresso che in uscita mediante ponticelli rigidi a 75 Ohm. Oltre alla buona selettività, sono dotati di attenuatore variabile da 0 a 20 dB per livellare i segnali in uscita. Alimentazione +24 Volt.

MN 26 - Preamplificatore a 1 MOS-FET + 1 transistor a basso fattore di rumore e larga banda UHF con attenuatore regolabile 0÷20 dB. Guadagno 20 dB. Utile a preamplificare i segnali che all'ingresso dei filtri non risultassero di ampiezza sufficiente. È dotato di connessioni disposte in modo da permettere il posizionamento in qualunque punto del sistema. Massimo segnale di uscita con IMD -60 dB (N. DIN 45005 B) 113 dB μ V.

MN 28 - Convertitore ad oscillatore libero di ottima stabilità, utile a ricevere frequenze fuori banda o a superare le difficoltà causate dalla presenza di canali adiacenti particolarmente forti e per eliminare le interferenze dovute alla distribuzione in impianto di canali N. + 9 (Es. ch. 48 e ch. 57).

* Tale livello corrisponde al minimo segnale applicabile al filtro al fine di non avere effetto neve all'uscita. Qualora non si disponesse di tale livello anteporre un preamplificatore **MN 26**.

Δ G. con riferimento PV. nella banda -0,5÷+5,75 MHz attenuazione minima delle portanti video del canale adiacente sup. audio del canale adiacente inf. video di 2 canali sup. audio di 2 canali inf. regolazione guadagno (att.) livello di uscita con IMD -60 dB (DIN 45005 B) * min. segnale di ingresso figura di rumore alimentazione

MN 44

1,5 dB
16-18 dB
16-18 dB
>50 dB
>50 dB
20 dB
95 dB μ V
64 dB μ V
5 dB
+24 V 14 mA

MN 28

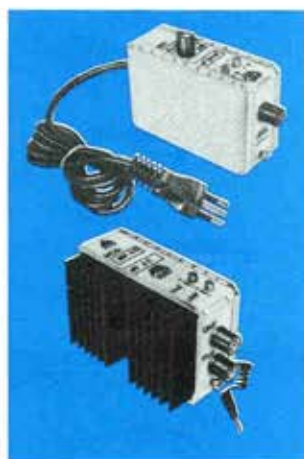
0-10 dB
20 dB
95 dB μ V
90-100 dB μ V
75 Ω
+24 V 25 mA

NUOVI MODULI DI POTENZA MINIPLEX A LARGA BANDA (40÷300 Mhz, 470÷900 MHz) con attenuatore variabile 0÷20 dB e circuiti VHF e UHF separati

AA/20 - Finale di potenza a larga banda a circuiti differenziati VHF e UHF con attenuatore d'ingresso su ciascuna banda. Questo finale è stato studiato come sottocentrale in cascata e permette anche il potenziamento di discese di impianti preesistenti.

MN 30/2 - Finale di potenza a larga banda VHF+UHF con circuito differenziato. Guadagno 30 dB. Viene inserito all'uscita del sistema per alimentare piccoli e medi impianti centralizzati.

MN 40 - Finale di potenza a larga banda VHF+UHF con circuito differenziato. Guadagno 40 dB. Viene inserito all'uscita del sistema per alimentare medi e piccoli impianti centralizzati.



impedenza nominale
alimentazione
bande
guadagno
variazioni del guadagno entro un canale TV
livello d'uscita con IMD a -60 dB prova a tre toni DIN 45005B
max segnale di ingresso con attenuatore per massimo guadagno
cifra di rumore
regolazione del guadagno

MN 30/2

75 Ω
+24 V - 280 mA
VHF 30 dB UHF 30 dB
 $\leq 0,5$ dB $\leq 0,5$ dB
117 dB μ V 117 dB μ V
87 dB μ V 87 dB μ V
 ≤ 6 dB ≤ 7 dB
0-20 dB 0-20 dB

AA 20

75 Ω
+24 V - 150 mA
VHF 20 dB UHF 20 dB
 $\leq 0,5$ dB $\leq 0,5$ dB
112 dB μ V 112 dB μ V
92 dB μ V 92 dB μ V
 ≤ 5 dB ≤ 6 dB
0-20 dB 0-20 dB

MN 40

75 Ω
+24 V - 450 mA
VHF 40 dB UHF 40 dB
 $\leq 0,5$ dB $\leq 0,5$ dB
121 dB μ V 121 dB μ V
82 dB μ V 82 dB μ V
 ≤ 5 dB ≤ 6 dB
0-20 dB 0-20 dB



CONCESSIONARIO AUTORIZZATO KENWOOD
ELETTROPRIMA S.A.S.
 TELECOMUNICAZIONI

MILANO - Via Primaticcio, 162 - Tel. 02/4150276-416876
 IK2AIM Bruno - IK2CIJ Gianfranco

MODEM RTTY RX - TX Per Commodore VIC 20-C64-128

Il **MODEM 2/3** della **ELETTROPRIMA** adatto al VIC 20 e al Commodore 64/128, vi permette la ricetrasmis-
 sione in RTTY a varie velocità con lo shift 170 a toni
 bassi. Può essere facilmente applicato su tutti i ricetra-
 smettitori HF, CB, VHF, UHF, nei diversi modi: SSB, AM, FM.
 La sintonia è facilitata da un nuovo sistema di led messi a croce.
 Il **MODEM 2/3** come il precedente modello 1/3 permette di ricevere
 oltre; ai programmi RTTY radioamatoriali, anche quelli commerciali,
 delle agenzie di stampa, ecc. avendo anche lui la selezione di shift a
 170/425/850 Hz. Tutto questo con il software dato a corredo, mentre con
 altri opportuni programmi si potrà operare anche in AMTOR e in ASCII. Si presen-
 ta con una elegante mascherina in plexiglass serigrafata che copre anche i vari led colorati indi-
 canti le varie funzioni. Per il C64/128 c'è pure la memoria di ricezione e consenso stampante



NOVITÀ

L. 220.000

ACCESSORI:

CONNETTORE / ADATTATORE PER USER PORT DEL C 64/128
 «Adatta le nostre interfacce 1/3 e 2/3 ad altri programmi
 aventi le uscite e le entrate su contatti diversi (COM-IN; KAN-
 TRONICS; ZGP; TOR; NOA; ecc.). Nella richiesta specificare
 il programma
L. 30.000

CASSETTE CW PER VIC 20 e C64/128

Adatta alla ricetrasmis-
 sione in CW le nostre
 interfacce 1/3 e 2/3 per il Commodore
 64/128, è pure previsto l'uso
 della stampante. Per il VIC 20
 non occorre nessuna
 espansione
 di memoria.
L. 20.000

SIAMO PRESENTI
 ALLA FIERA DI PORDENONE
 29 APRILE - 1 MAGGIO

PER INFORMAZIONI TELEFONATECI:

SAREMO SEMPRE LIETI DI FORNIRE CHIARIMENTI
 E, SE OCCORRE, CONSIGLI UTILI



ELETTROPRIMA
 P.O. Box 14048 - 20146 MILANO

AMMINISTRAZIONE E SHOWROOM
 UFFICIO TECNICO E CONSULENZA

Tel. 02/416876
 Tel. 02/4150276

C.E.L.

Vicolo Rivarossa 8
 Tel. 011/9956252
 10040 LOMBARDORE (TO)

PRODUZIONE
 CONDENSATORI



VARIOMETRI, COMMUTATORI CERAMICI

VENDITA PER CORRISPONDENZA



TTI

Meccanica in ottone su sfere.
 Supporto in legno pregiato.

L. 55.000

ordini telefonici - spedizione contrassegno

OFFERTA SPECIALE

KIT ACCORDATORE D'ANTENNA 10-160 m

L. 130.000 + 5.000 spese spedizione contrassegno

235 + 235 pf
 1800 VL

31 μ H
 3 A - 3500 VL
 supporto $\varnothing$ 50
 lungo 20 cm
 filo $\varnothing$ 2 mm



360 pf
 2000 V

**N.B. I PEZZI POSSONO ESSERE
 ACQUISTATI ANCHE SINGOLI**

KENWOOD

TS-790E



Ricetrasmittitore tribanda
144-430-1200 MHz
All mode-Full duplex 59 memorie

TM 721E

Ricetrasmittitore bibanda 45 W in VHF - 35 W in UHF 28 memorie



TS 940 SAT



Ricetrasmittitore HF per SSB/LSB/CW/F5K/AM
100 W in CW / 200 W in SSB
Accordatore d'antenna incorporato

FT 4700 RH



Ricetrasmittitore Bibanda VHF/UHF
con frontale staccabile - 45W VHF 35W UHF

FT 212

Ricetrasmittitore FM per 12 m,
mobile/base
Potenza uscita RF regolabile a 5 W e 45 W



FT 736



Ricetrasmittitore 144/430/1200 MHz
all mode full duplex

YAESU

IC 781



Ricetrasmittitore HF - 150 W, 100 memorie,
2 canali prioritari
Monitor multifunzioni/analizzatore di spettro
Dual Watch, accordatore

ICR 7000

Ricevitore scanner da 25 MHz a 2000 MHz.
100 memorie



IC32 E/AT

Ricetrasmittitore portatile
bibanda full duplex
40 memorie



ICOM

C150

Ricetrasmittitore portatile
20 memorie
Chiamata selettiva DTMF



C500

Palomare bibanda
full duplex 5W



C5200



Full duplex con ascolto contemporaneo in VHF e UHF - 24 memorie - Funzione transponder

STANDARD

DIAMOND
ANTENNA

TEN-TEC

AMPLIFICATORI
LINEARI

HENRY
RADIO

AMERITRON



ANTENNE
ROTORI

NON SCRIVETEICI - TELEFONATECI - CHIUSO IL LUNEDÌ
LABORATORIO ASSISTENZA ATTREZZATO
PER RIPARAZIONI DI QUALSIASI APPARATO

CHIEDETE LE NOSTRE QUOTAZIONI, SARANNO SEMPRE LE PIÙ CONVENIENTI
VENDITA PER CORRISPONDENZA

TUTTI I NOSTRI APPARATI NUOVI ED USATI
SONO COPERTI DA GARANZIA DI UN ANNO

ICOM

KENWOOD

YAesu



hy-gain

WELZ

ZODIAC



LEMM Antenne

SR STANDARD

AEA



REVEX

INTEK

DAIWA

RRR Alimentatori

TOKYO HY-POWER

MIDLAND precision series

BM
ELETRONICA
di MORGANTI CLAUDIO IK5 LZA
52010 Capolona - Arezzo
Via Dante A. 75/77
Tel. 0575/420122

CONNETTERIA

CAVI COASSIALI

ANTENNE

LE
OFFERTE
DEL MESE

TELEFONIA

MANUALI IN ITALIANO

STRUMENTI DI MISURA

ALIMENTATORE
RRR-AL120
10A CONTINUI

£ ...

Valide fino al 30/4

☆☆☆

Omaggio per il tuo primo acquisto



STANDARD
C150
130 ÷ 170 MHz

£ ...

INTEK
PLUS 200



£ ...

VENDITA PER CORRISPONDENZA - PAGAMENTI RATEALI
SCONTI PARTICOLARI ALLE SEZIONI ARI E CLUB CB
ASSISTENZA TECNICA - USATO CON GARANZIA

Lafayette Kentucky

40 canali in AM



OMOLOGATO
P.T.

Design e semplicità in un transceiver CB

Il ricetrasmittitore si differenzia radicalmente dagli altri apparati per il nuovo tipo di controllo usato. Mentre la selezione del canale è fatta mediante dei pulsanti UP-DOWN, il resto dei controlli è a slitta.

Il visore, oltre ad indicare il canale operativo, provvede pure ad indicare la percentuale di modulazione in AM, il livello del segnale ricevuto e la potenza relativa emessa tanto in RF che in BF. La sezione ricevente è provvista del limitatore automatico dei disturbi e di filtri che assicurano la migliore selettività sul segnale AM. È possibile l'accesso istantaneo al canale 9. L'apparato può essere anche usato quale amplificatore di BF. Riguardo l'alimentazione, la polarità negativa della batteria deve essere posta a massa. L'apparato viene fornito completo di microfono e staffa di supporto veicolare.

CARATTERISTICHE TECNICHE

TRASMETTITORE

Potenza RF: 5 W max con 13.8V di alimentazione.

Tipo di emissione: 6A3 (AM).

Gamma di frequenza: 26.965 - 27.405 KHz.

Soppressione di spurie ed armoniche: secondo le disposizioni di legge.

Modulazione: AM, 90% max.

Deviazione FM: ± 1.5 KHz tipico.

RICEVITORE

Configurazione: a doppia conversione.

Valore di media frequenza: 10.695 MHz; 455 KHz.

Determinazione della frequenza: mediante PLL.

Sensibilità: 1 μ V per 10 dB S/D.

Portata dello Squelch (silenzamento): 1mV.

Selettività: 60 dB a ± 10 KHz.

Rilezione immagini: 60 dB.

Livello di uscita audio: 2.5W max su 8 ohm.

Consumo: 250 mA in attesa, minore di 1.5A a pieno volume.

Impedenza di antenna: 50 ohm.

Alimentazione: 13.8V c.c.

Dimensioni dell'apparato:

130 x 221 x 36 mm.

Peso: 0.86 Kg.

**ELETTRONICA
RICCI 2**

di Gagliardi & C.

Via Borghi 14 - 21013 Gallarate (VA)
tel. 0331/797016

**Lafayette
marcucci** S.p.A.

FT 211 RH veicolare VHF 5-45 W



**a sole
L. 580.000**

- Compatto RTX per uso mobile o fisso. • Pannello frontale inclinabile.
- grande display LCD illuminato con tutti gli status e funzioni.
- Banda RTX 140-164 MHz, passi 12,5/25 KHz, sintonia a varicap.
- RPT $\pm$ 600 KHz o impostabili a piacere anche su memo e canali separati.
- Nota 1750 Hz. • Monitor frequenza input, • sintonia frontale e UP/DW da micro.
- 10 memorie con CH PRIO e CALL, • scanner su memo ed a piacere.
- Collegamento PACKET diretto su micro.
- RX doppia conversione, sensibilità 0,2 μ V x12dB SINAD.
- Alimentazione 13,8 / 9A.
- Dimensioni: 160 x 50 x 175 mm.
- Istruzioni d'uso in italiano
- Accessori opzionali.
- FTS12 tone squelch (37 toni)
- MH15C8 micro DTMF
- MH15D8 micro DTMF con memoria.
- SP55 altop. est.

...VEICOLIAMO CON LE OFFERTE SPECIALI YAESU ...

a sole L. 890.000

FT 2700 RH VHF-UHF veicolare duobanda full-duplex 25W-2m / 70 cm.



Accessori opzionali:
MH15A8 micro don DTMF
FTS8 tone squelch
FVS1 sintetizzatore di voce

Veicolare con dimensioni ridotte, opera contemporaneamente in banda VHF (140 - 150 MHz) e UHF (430-440 MHz) o viceversa. Doppio VFO separato per banda, sintonia a passi di 12,5 o 25 KHz, 10 memorie, CPU a 4 bit, con possibilità di inserimento shift RPT $\pm$ 0,6 o 1,6 MHz automatico o a piacere. PMS scanner multifunzione a programma, due CH PRIO di chiamata. Grande visore LCD verde illuminato con indicazione delle funzioni e status. Monitor frequenza input e reverse. Nota 1750 Hz di serie. Possibilità di inserimento scheda tone squelch (37 toni) FTS8, sintetizzatore vocale FVS1, micro DTMF, ecc. Potenza: 3/25W a 13,8V - 7A Max. Dimensioni 150 x 168 x 50 mm. ISTRUZIONI D'USO IN ITALIANO.

F. ARMENGHI I4LCK



**radio
communication s.n.c.**

di FRANCO ARMENGHI & C.

40137 BOLOGNA - Via Sigonio, 2 - Tel. 051/345697-343923 - Fax. 051-345103

catalogo generale
a richiesta L. 3.000

APPARATI-ACCESSORI per
RADIOAMATORI e TELECOMUNICAZIONI

SPEDIZIONI
CELERI OVUNQUE

FILTRI PASSA-BANDA per transceivers HF

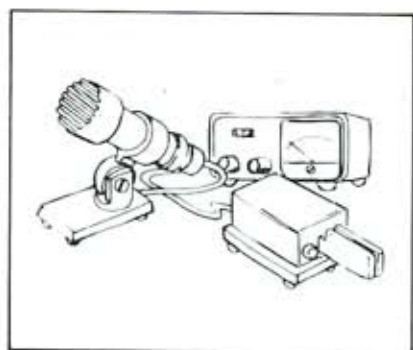
Riteniamo di poter affermare, senza falsa modestia, che RKE può vantare cospicui e illustri precedenti nel settore dei filtri per RF, fossero essi passa-banda, passa-alto o passa-basso, e che la pubblicazione di molti di loro (spesso addirittura accompagnati dalla disponibilità del Kit) ha risolto non pochi problemi di reciproca convivenza fra servizi di tipo diverso.

Forti di questa «posizione», non abbiamo timore alcuno a ritornare ancora una volta sull'argomento, con una soluzione motivatamente diversa, ispirataci (diciamolo pure) da un recente articolo di QST, e avallata da dati e tabelle regolarmente pubblicati da anni sull'ARRL Handbook.

Le motivazioni

I motivi di base affinché le stazioni di radioamatore abbiano a disturbarsi reciprocamente sono gli stessi che esistevano già nei primi tempi della radio; ma ai nostri giorni le nuove tecniche circuitali hanno sì migliorato le prestazioni generali degli apparati, ma hanno altresì introdotto nuove problematiche.

Una considerazione generale è da farsi sulle molteplici elaborazioni dei segnali e conversioni di frequenza che avvengono nei nuovi apparati, anche in trasmissione; ciò comporta l'op-



portunità di aumentare la selettività complessiva (e cioè tagliare in alto come in basso, non solo le armoniche), poiché i prodotti spuri possono essere variamente dislocati.

Ma un problema più specifico, che nasce dalla nuova generazione di transceivers (a sintesi e PLL), è il **rumore di fase**.

Nonostante che da anni i tecnici progettisti si sforzino di ridurre (anche con buoni risultati) il

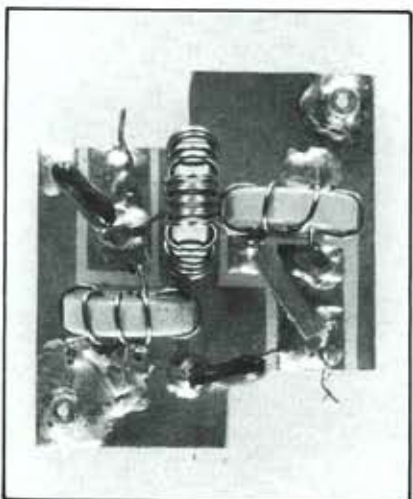
rumore di fase, non solo ne residua a sufficienza entro la banda passante dei nostri segnali, ma una pur piccola parte di questa energia la si ritrova anche nelle bande laterali trasmesse pur con buona attenuazione.

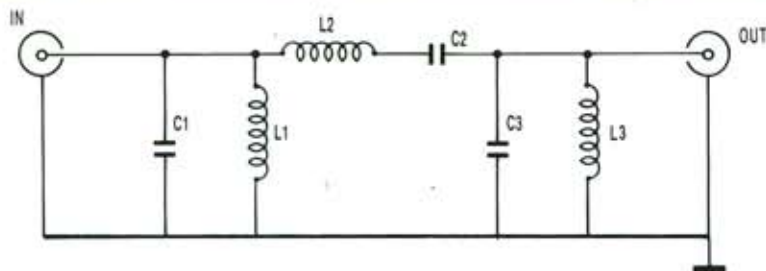
In condizioni normali di attività (ma saranno poi normali?), senza cioè l'OM vicino con l'antenna puntata su di noi, o comunque non in condizioni di contest, l'interferenza provocabile dal rumore di fase su banda adiacente non ha certo occasione di presentarsi.

Ma il problema nasce, netto, in caso di forti segnali vicini e, badate bene, il rumore di fase è tutto a carico del trasmettitore, sia esso del nostro vicino, sia esso il nostro: sì, proprio il nostro, così ben tenuto e profumatamente pagato.

Ecco allora la (nuova) idea di sfruttare una vecchia soluzione: un filtro passa-banda da applicare all'uscita del trasmettitore-exciter (il lineare, se c'è, di questo problema non ha colpe), e quindi atto a sopportare 100+150W al massimo, che ci ripulisca sufficientemente il segnale trasmesso; contemporaneamente, questo circuito fornirà, in ricezione, il filtraggio che ci aiuterà a ridurre i problemi da sovraccarico del nostro front-end.

Tutto sommato, un elegante (e utile) compromesso fra tornaconto personale e buona edu-





cazione, che non sembra guasti neanche alle soglie del 2000!

Tanto più che, per autocostruirselo, bastano poche decine di migliaia di lire, e per tararlo serve un GDM ed un ricevitore a copertura continua.

Progetto e costruzione

Fra le varie combinazioni possibili, è stata scelta una versione a 3 celle, per non rendere

troppo critici il montaggio e la taratura; il taglio è naturalmente di tipo passa-banda, con risposta Butterworth per avere il minimo di perdita d'inserzione con la risposta più piatta.

L'impedenza di chiusura è naturalmente scelta pari a 50 Ω, ed è molto importante il rispettarla, sia per ottenere le previste prestazioni dal filtro, sia per realizzare il massimo trasferimento di potenza dall'exciter.

Ad ogni modo, il circuito da realizzare è quello riportato in fig. 1, i cui dati, ricavabili più o meno direttamente grazie a diverse pubblicazioni (dal Nyquist al Geffe al solito preziosissimo ARRL Handbook) sono riepilogati in tabella.

Ad ogni buon conto, le formule di progetto per questo tipo di filtro (passa banda a π a K costante) sono le seguenti:

$$C1 = C3 = \frac{1.59 \cdot 10^5}{(f_2 - f_1) R}$$

$$C2 = \frac{7.96 (f_2 - f_1) \cdot 10^4}{f_1 \cdot f_2 \cdot R}$$

$$L1 = L3 = \frac{0.159 (f_2 - f_1) R}{f_1 \cdot f_2}$$

$$L2 = \frac{0.318 \cdot R}{f_2 - f_1}$$

Da queste formule (avendo previsto per esempio, $f_1 = 5.5$ MHz ed $f_2 = 8.5$ MHz sui 40), si ottengono i valori di L e C riportati in tabella (e leggermente approssimati).

Tanto per rinfrescarci le idee, ricordiamo anche che, per passare dal richiesto valore d'induttanza al vero e proprio numero di spire, la formula di partenza è la seguente:

$$N = 100 \times \sqrt{L/AL}$$

dove:

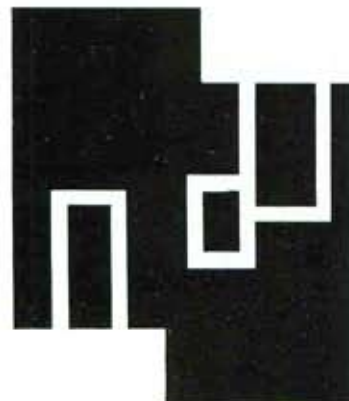
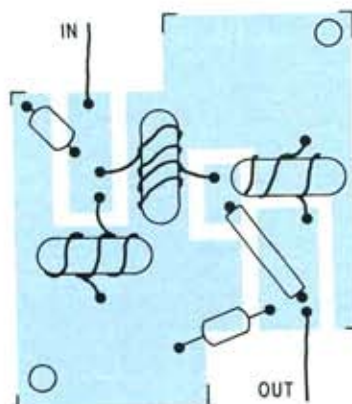
N = numero di spire

L = induttanza richiesta (in μH)

AL = numero di μH per 100 spire (tipico del singolo toroide).

Il toroide scelto è il tipo T68-6, le cui dimensioni sono più che sufficienti per la stragrande maggioranza dei moderni transceiver (100 ÷ 150 W), ed il cui materiale è ottimale per arrivare oltre alla massima frequenza di lavoro.

I toroidi (ed a maggior ragione i condensatori di accordo) hanno dimensioni tali da poter allocare il tutto in una scatola



SPECIALE USATO

OSCILLOSCOPIO tipo USM117/C
DC 10 MC - DOPPIO CANALE



- Tubo rettangolare
 - Asse tempi variabile
 - Stato solido - Rete 220 V
- L. 320.000 + IVA

OSCILLOSCOPIO tipo ANUSM281/180
DC 50 MC - DOPPIA TRACCIA - H.P.

- A cassette
- Asse tempi variabile
- Stato solido - Rete 220 V.

MAGGIORI DETTAGLI A RICHIESTA

DOLEATTO Componenti
Elettronici s.n.c.

Via S. Quintino 40 - 10121 TORINO
Tel. 011/511.271 - 543.952
FAX 011/534.877
Via Macchi 70 - 20124 MILANO
Tel. 02/669.33.88

Potremmo avere quello che cercate

abbastanza piccola; noi abbiamo adottato la Teko 371, ed il montaggio dei componenti avviene su una piastrina che può anche realizzarsi in modo «vergnosamente» semplice.

Basta realizzare, sul circuito stampato, tre piazzole per ancorarvi i componenti (dal lato rame), cosa fattibile anche con una robusta lametta od un classico coltello Stanley (v. disegno).

La piastrina è fissata sul fondo e sulla scatola sono allocati anche (agli estremi) due connettori del più normale tipo SO239.

te inferiore della banda relativa.

Se c'è da compensare qualche differenza, si tratterà certamente di semplici ritocchi (ovviamente, se la costruzione è stata fatta con cura); dovrebbe quindi bastare allontanare o avvicinare alcune spire della bobina in prova.

Dopo aver eseguito questo controllo, ed i ritocchi eventualmente necessari, è consigliabile una spruzzatina di spray trasparente (tipo alta tensione TV), e quindi si può fissare tutto sulla piastrina a C.S.

Tabella valori

banda (MHz)	C1/C3 (pF)	C2 (pF)	L1/L3 (μH)	L2 (μH)	L1/L3 (spire)	L2 (spire)
1,8	4000	400	2,2	22	22	69
3,5	2000	200	1,1	11	16	48
7	1000	100	0,55	5,5	11	35
14	500	50	0,28	2,8	8	25
21	330	33	0,18	1,8	7	20
28	250	25	0,14	1,4	6	17

filo Ø 0,8 per 10+20 m

filo Ø 0,5 per 40+80 m

filo Ø 0,4 per 160 m

I condensatori è opportuno siano del tipo a mica o ceramici; nel caso di irreperibilità, si può ripiegare su quelli in polistirene; comunque, devono essere previsti per tensione di lavoro 500 V, e la precisione deve stare entro il 5% (quindi i ceramici vanno selezionati).

Controllo finale

Per verificare l'esatta taratura del filtro (in pratica, quindi degli induttori) basta un GDM, che sia ben tarato lui stesso o meglio, che sia accoppiato ad un ricevitore o addirittura ad un frequenzimetro digitale.

Naturalmente, è preferibile effettuare questo controllo sui singoli gruppi L1-C1, L2-C2, L3-C3, singolarmente, cioè una copia per volta fuori dal circuito, e preoccupandosi di accoppiare il GDM molto lascamente al circuito in prova; la frequenza di taratura di ogni singolo gruppo deve risultare leggermente inferiore (qualche percento) al limi-

Da parte nostra, una volta completato il montaggio di alcuni prototipi, ne è stata misurata la risposta (e cioè le perdite in banda e fuori), con sweepmarker Wavetek; un analizzatore di spettro andrebbe ancora meglio, come del resto un buon generatore RF con voltmetro RF (il tutto terminato su 50 Ω) darebbe esso pure risultati attendibili.

banda	3,5	7	14	21	28
3,5	<0,5	28	48	>60	>60
7	28	<0,5	30	40	50
14	50	30	<0,5	18	40
21	60	41	10	<0,5	12

N.B. In caso di esigenze più stringenti, basta ovviamente aumentare il numero delle celle, portandolo per esempio a 5, restando identiche le modalità costruttive.



HAM CENTER
di PIZZIRANI P. & C. ...
VIA CARTIERA, 37 - TEL. (051) 84.86.52 - 84.28.58
20044 BORGOMANERO DI PONTECCHIO MARCONI (BOLOGNA) ITALY

TOROIDAL CORES

Core Size	Outer Diam. (in.)	Inner Diam. (in.)	Height (in.)	Cross Sect. Area (cm²)	Mean Length (cm)
T-200	2,000	1,250	550	1,330	12,97
T-184	1,840	950	710	2,040	11,12
T-157	1,570	950	570	1,140	10,06
T-130	1,300	780	437	930	8,29
T-105	1,050	500	437	706	6,67
T-94	942	560	312	385	6,00
T-80	795	495	250	242	5,15
T-68	690	370	190	196	4,24

Core Size	Outer Diam. (in.)	Inner Diam. (in.)	Height (in.)	Cross Sect. Area (cm²)	Mean Length (cm)
T-50	500	303	190	121	3,20
T-44	440	229	159	107	2,67
T-37	375	205	128	070	2,32
T-30	307	151	128	065	1,83
T-25	255	120	096	042	1,50
T-20	200	088	067	034	1,15
T-16	160	078	060	016	0,75
T-12	125	062	050	010	0,74

IRON-POWDER and FERRITE
AMIDON
ALCOBELL, INC.

HAM CENTER
...Ricordate è sinonimo di garanzia e qualità!!!

Le nostre misure sono comunque riportate nella tabellina che segue (i numeri rappresentano le perdite in dB).

Clipper o filtro audio?

di Gabriele Trigolo IK1IFQ

È vero che, sulle pagine di Rk spesso sono apparsi articoli sugli argomenti: speech processor o audio filters, ma è anche vero che nuovi lettori solo da oggi seguono la rivista.

Il circuito che vi propongo è interessante per la sua semplicità e per la duplice applicazione.

In effetti lo stesso circuito interposto tra microfono e trasmettitore è un ottimo clipper.

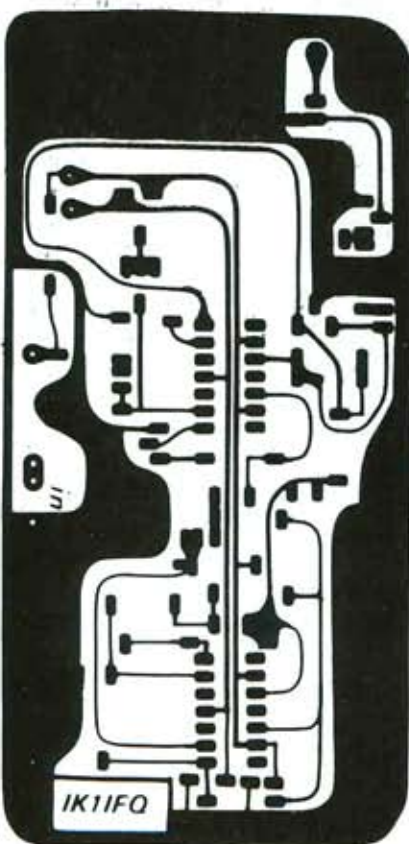
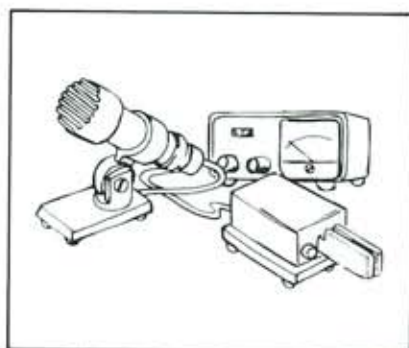
Montato nella catena audio del ricevitore funziona come filtro. Personalmente lo utilizzo in entrambe le applicazioni, con eccellenti risultati.

Il circuito si compone di tre blocchi: un buffer d'ingresso, un filtro passa banda e un amplificatore logaritmico.

Il tipo di alimentazione è duale e può variare da $\pm 5V$ a $\pm 15V$.

Il buffer d'ingresso accoglie e si adatta ad ogni tipo di microfono, dinamico, ceramico e a condensatore, con una particolarità per quest'ultimo che necessita di alimentazione, risolvibile inserendo una resistenza di pull up all'ingresso del microfono.

In cascata al buffer segue un filtro attivo di 3° ordine realizzato da due celle VCVS, dove la prima è una sezione passa alto di 2° ordine, avente una frequenza di taglio di 450 Hz, mentre la seconda è una sezione passa basso di 1° ordine avente una frequenza di taglio di



2200 Hz. Ne risulta una banda passante di 1750 Hz, forse un po' stretta per coprire l'intera banda fonica, ma se consideriamo la risposta Butterworth vediamo che ai lati del filtro almeno per i primi 500 Hz si ha una morbida attenuazione; possiamo dedurre quindi che la banda passante risulta essere attorno ai 2800 Hz garantendo una buona comprensibilità sia quando il filtro opera montato nella funzione audio filter che nella funzione clipper.

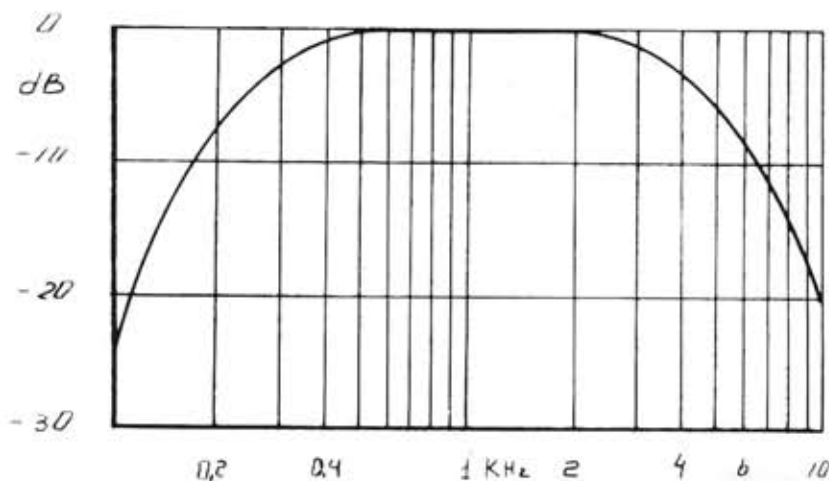
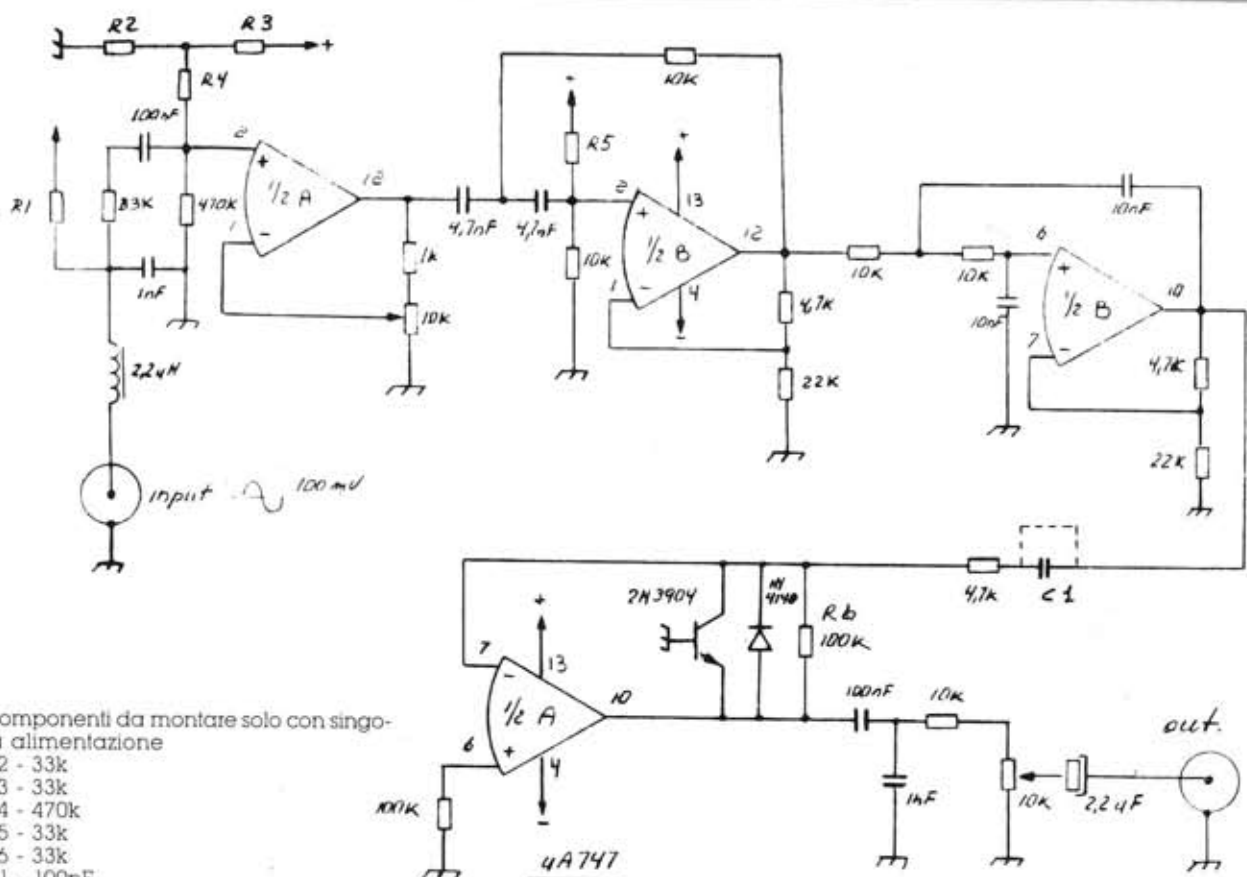
Segue al filtro P.B. un amplificatore logaritmico, la sua funzione è facilmente comprensibile; il risultato è proporzionale al logaritmo del segnale di ingresso, ciò si traduce in un aumento del livello medio della potenza in uscita del trasmettitore, migliorando in oltre il contenuto armonico.

Applicato come filtro audio esalta la banda fonica riducendo il rumore, ottima la risposta anche in CW.

La realizzazione pratica non dovrebbe presentare difficoltà, i componenti utilizzati sono di facile reperibilità.

Gli operazionali sono dei comuni $\mu A747$ per intenderci un doppio $\mu A741$ mentre i condensatori sono del tipo in ceramica multistrato.

Per ciò che concerne l'utilizzo come clipper è buona norma racchiudere il circuito in un contenitore metallico adeguato, prestando particolare cura



ai collegamenti.

L'alimentazione può essere fornita da due pile di 9 volt, il consumo è bassissimo, circa 40 mA.

Per l'utilizzo come filtro audio,

l'applicazione è più complessa: non avendo lo stadio di potenza, il circuito va inserito all'interno del trasceiver e interposto tra il premplificatore che viene dopo il rivelatore e lo stadio fi-

nale audio.

Nella maggior parte dei casi è sufficiente interrompere il collegamento che dal cursore del potenziometro del volume, va allo stadio successivo, e lì vi si interpone il filtro.

Per l'alimentazione dovrete esaminare lo schema del vostro trasceiver e trovare un +1-5 volt che quasi sempre c'è.

Oppure apportare alcune modifiche al circuito del filtro in modo da renderlo funzionante con una tensione di circa 12 volt, singola.

Nello schema sono annotate le variazioni eventuali e sullo stampato vi sono le predisposizioni per i componenti.

Certo che, realizzando questo circuito ne rimarrete soddisfatti, vi auguro buon lavoro.

Se stai cercando le migliori antenne...!!!



cushcraft
CORPORATION

AV 3 - VERTICALE
10/15/20, 2 KW pep
altezza 4,2 metri.

AV 5 - VERTICALE
10/15/20/40/80,
2 KW pep
altezza 7,4 metri.

AV 3

AV 5

**FINALMENTE DA OGGI
ANCHE IN ITALIA
SONO DISPONIBILI
LE FAMOSE ANTENNE
MADE IN U.S.A.**
*Costruite con
componentistica in acciaio
inox offrono sia al neofita che
all'esperto l'antenna più
superlativa ed eccitante per
la sua attività di radioamatore.*

**RICHIEDETE
IL CATALOGO
con 2.000 Lire
in francobolli**

**NEW
4218XL**

4218 XL - LONG YAGI
144-145 18 ELEMENTI 17
dBi, 2 KW, L. BOOM:
8,78 mt.

215 WB - YAGI 15
ELEMENTI 144-148 GAIN
16 dBi, 2 KW, L. BOOM:
4,57 mt.

124 WB - YAGI 4
ELEMENTI 144-148 GAIN
10,2 dBi, 2 KW pep,
L. BOOM: 1,22 mt.

AP-8

A3

A3 - DIRETTIVA
3 ELEMENTI 10/15/20,
Gain 8 dBi,
2 KW pep
Banda passante
500 KHz
peso
19,9 Kg.

VEICOLARI

CUSHCRAFT

R 4

AR 2

CUSHCRAFT -
Antenne in gomma
VHF/UHF

VEICOLARI 2 mt.
e 70 cm.

AP-8 -
VERTICALE
MULIBANDA
10/12/15/20/30/40/80 altezza 7,9 mt.

RINGO AR2 - VERTICALE TIPO
RINGO 135-160 gain: 4 dBi, 1 KW,
altezza 1,2 mt.

R 4 - VERTICALE 10/12/15/20
senza radiali minimo ingombro
altezza 5,5 mt.



I.L.ELETTRONICA SRL

ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

SIAMO PRESENTI ALLE MAGGIORI FIERE RADIOAMATORIALI

IMPORTATORE ESCLUSIVO PER L'ITALIA

Via Aurelia, 299 - 19020 FORNOLA (SP) - Tel. 0187/520600

SPEDIZIONI OVUNQUE!!!

A4 S - DIRETTIVA 4 ELEMENTI
10/15/20 gain 9 dBi, peso 16,8 Kg.

A4S

«Dip-meters: un po' di storia ...»

di Alessandro Santucci IOSKK

Introduzione

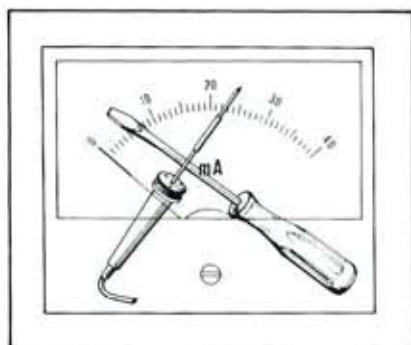
Uno dei più utili accessori nella stazione dell'OM è il «grid-dip-oscillator», ovvero «grid-dip-meter», ovvero ancora, soltanto «dip-meter».

Esso può essere di aiuto nel risolvere molti problemi legati ai circuiti risonanti in genere, e quindi anche nella taratura delle antenne (che in fondo sono dei circuiti risonanti). Adeguatamente calibrato, il «dip-meter» può misurare la frequenza di risonanza di un certo circuito; con l'ausilio di capacità ed induttanze di valore noto, esso può servire da induttanzimetro ovvero da capacimetro. Si può riuscire a rivelare oscillazioni VHF parassite (autooscillazioni) negli amplificatori, e come per le antenne, si possono valutare le risonanze di linee di trasmissione.

Per particolari ulteriori e più approfonditi su queste applicazioni, si rimanda alla bibliografia.

Dall'inizio

Il grid-dip nel suo schema originale usava un oscillatore a valvola in classe C, con un milliamperometro inserito nel suo circuito di griglia. Un circuito risonante sulla medesima frequenza dell'oscillatore, se accoppiato al circuito LC di quest'ultimo, assorbiva energia a



RF e quindi provocava una diminuzione («dip») brusca nella corrente di griglia, rilevata dallo strumento; di qui il nome originario di «grid-dip», il cui sistema primario è mostrato in fig. 1.

Storicamente il primo riferimento in campo amatoriale al circuito oscillatore grid-dip fu quello di B. Bane W6WB, nel numero di Marzo del 1947 di CQ

Magazine. Il circuito usava un tubo 3A5, alimentato a batterie, e con tre bobine copriva l'intero spettro amatoriale dai 10 agli 80 metri.

I transistors

Quando apparvero i transistori bipolari sul mercato, essi vennero impiegati quasi immediatamente come elementi attivi anche sugli oscillatori, e quindi, per ovvia conseguenza, anche nei circuiti dei grid-dip. Il termine «grid-dip» divenne così anomalo, in quanto non si andava più a monitorare la corrente di griglia, ma il nome era ormai simbolo di un certo tipo di strumento: apparteneva alla storia del radiantismo, e tale rimase, e rimane in fine dei

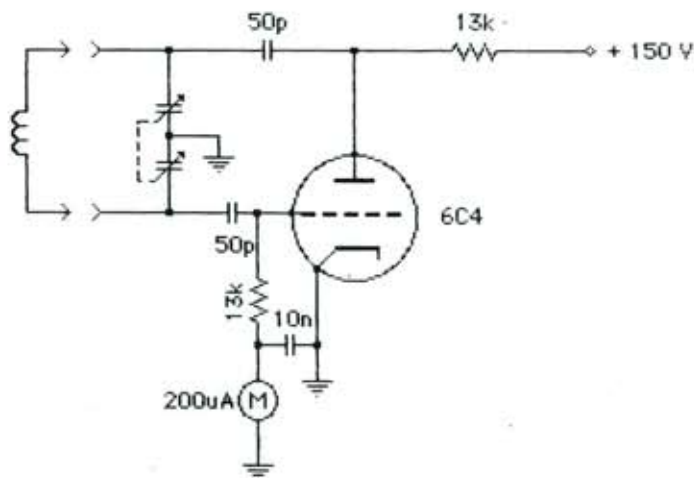


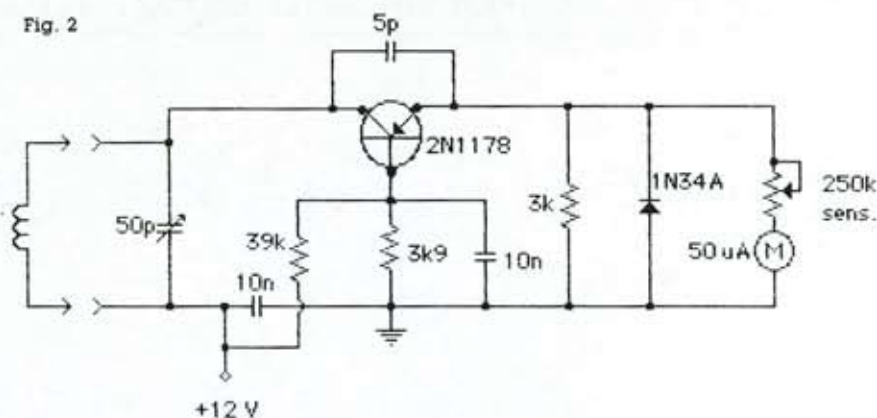
Fig. 1

conti anche ai giorni nostri, talvolta sostituito dal sostantivo «dip-meter», più preciso ma di sicura e nota genesi...

Comunque, il transistor, NPN o PNP che sia, in molti sensi si comporta come un tubo termionico. Il transistor bipolare è un dispositivo pilotato in corrente: cioè esso richiede una corrente di base per controllare la corrente di collettore. Questo, generalmente, significa che esso è un dispositivo attivo ad impedenza più bassa, e che la sua base ha una corrente continua che fluisce al suo interno, se è presente o meno un'oscillazione. Anche se la giunzione base-emettitore di un transistor bipolare è in realtà un diodo, la corrente di base non dà una indicazione assai sensibile del livello di oscillazione, poiché una buona parte di tale corrente di base è una corrente continua di polarizzazione.

Così vediamo che, malgrado il fatto che molti dip-meter siano stati realizzati con transistor bipolari, tutti usano un rivelatore a diodo, per ottenere una corrente continua nello strumento di misura (o rivelazione del

Fig. 2



«dip»).

Un tipico dip-meter di questo tipo è quello di fig. 2. Il diodo rivelatore è un diodo al germanio, che può anche essere sostituito con un più moderno diodo al silicio di tipo Schottky.

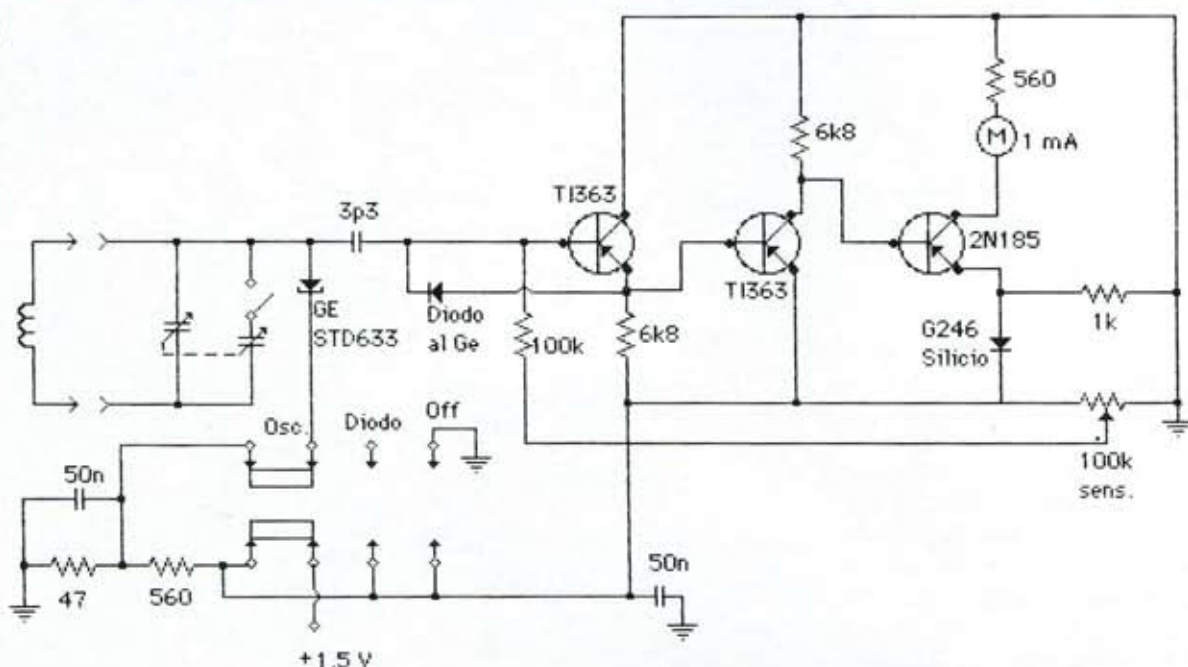
E' anche possibile (ed in commercio per un certo tempo si trovava quello della Heathkit) usare una forma di oscillatore a due terminali: un diodo tunnel usato come oscillatore ed un diodo standard come rivelatore a RF per fornire la corrente dc per lo strumento. Il circuito suddetto, chiamato «dipper-tunnel», è mostrato in fig. 3.

I J-FET

Il J-FET (Junction Field Effect Transistor), è il primo dispositivo a stato solido che **effettivamente** si comporta come il tubo termoionico di cui è la sostituzione nella struttura circuitale del «grid-dip». Come il tubo, il J-FET richiede una tensione sul gate (che fa realmente le veci della griglia), per controllare la corrente del drain (che svolge, invece, la funzione della placca), e la giunzione gate-source agisce effettivamente come un diodo a vuoto.

Così, con una tensione di ali-

Fig. 3



mentazione adeguatamente più bassa, un J-FET a canale N può essere tranquillamente messo in un vecchio grid-dip-meter, al posto del tubo oscillatore, e normalmente esso funziona immediatamente.

Fino all'arrivo dei J-FET TIS34/2N3823, i vecchi J-FET al silicio non si comportavano molto bene in VHF. In seguito sono comparsi gli arcinoti MPF102, 2N4416 o 2N5197 ed altri eccellenti J-FET a canale N, a costo assai contenuto, che hanno consentito di realizzare ottimi dip-meter funzionanti ottimamente fino alle frequenze VHF.

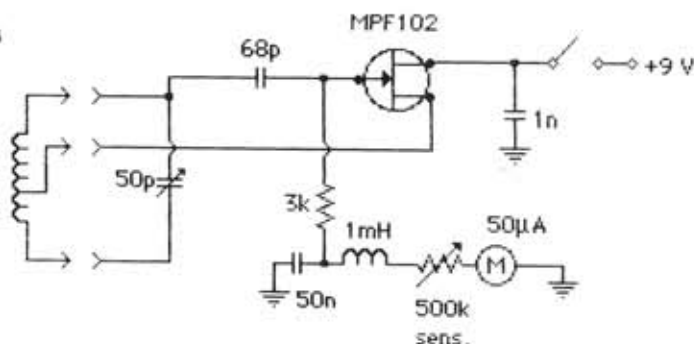
Un esempio di questo tipo di dip-meter è mostrato in fig. 4.

I Mosfet

Il Mosfet, a differenza del J-FET, non possiede un diodo intrinseco nella sua giunzione gate-source, e ci sono molti Mosfet che lavorano molto bene anche fino a frequenze nel campo delle VHF.

Sia l'RCA che la Motorola hanno realizzato un certo numero di Mosfet a «canale N» (a svuotamento) per usarli nei tuner TV, e perciò adatti al campo di frequenze fino alle VHF, e di poco costo. Il 3N128 è uno fra i prediletti nelle realizza-

Fig. 4



zioni amatoriali, ed è quello inserito del dip-meter mostrato in fig. 5.

Poiché non c'è alcun diodo nella giunzione gate-source del Mosfet, la rettificazione del segnale RF è realizzata tramite un vero e proprio diodo.

E' anche possibile realizzare il dip-meter usando un Mosfet a doppio gate (vedi fig. 6), in cui il gate 2 viene utilizzato per controllare il livello dell'oscillazione.

(Nei dip-meter già mostrati sono usate le configurazioni di oscillatore sia Colpitt, sia Hartley, sia altre altrettanto comuni. Il circuito ha il vantaggio sull'Hartley che la bobina ha bisogno di soli due contatti con circuito, e quindi con lo spinotto di plug-in).

E' anche possibile realizzare un dip-meter che non abbia la

necessità di cambiare la bobina per realizzare il cambio di gamma. Questo evita il punto debole, meccanicamente parlando, dei dip-meter classici, ed evita anche il problema del buon contatto elettrico per i terminali della bobina.

In Bibl. 7 F. Brown descrive un dip-meter in cui la bobina non viene cambiata, ma viene commutata una presa sull'avvolgimento, in modo da realizzare il cambio di gamma; in fig. 7 è mostrato lo schema di principio di tale dip-meter; anche se si rimanda all'articolo originale per la descrizione particolareggiata della realizzazione.

Essenzialmente, F. Brown ha apportato due innovazioni col suo circuito: 1) un'uscita a 50 Ω, a larga banda, per un eventuale collegamento con un frequenzimetro (che permette una lettura assai più precisa della

Fig. 5

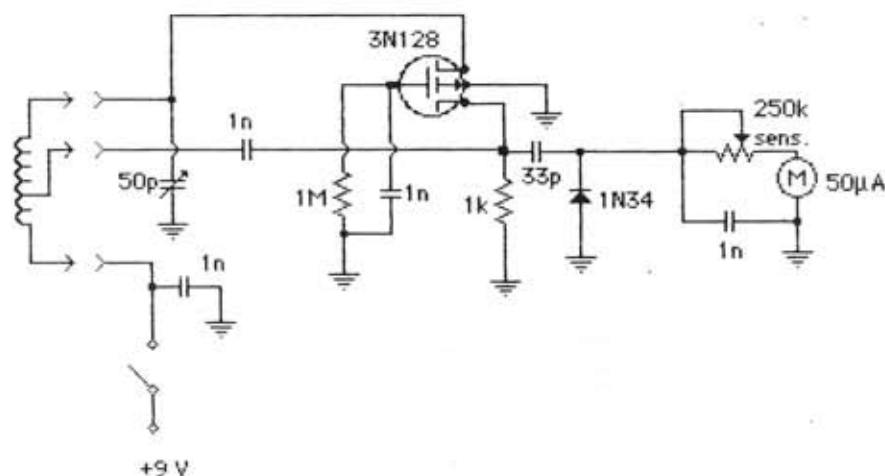
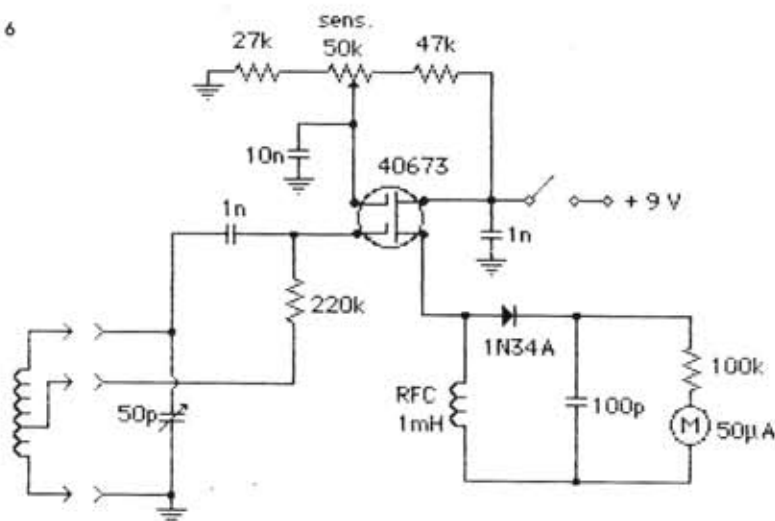


Fig. 6



frequenza di lavoro del dip-meter); 2) un sistema di modulazione AM, con onda quadra ad 1 kHz, senza modulazione in frequenza.

Con i frequenzimetri oggi disponibili sul mercato, di costo contenuto e limite di frequenza fino ad 1 GHz, vale effettivamente la pena di usare questi strumenti come «scale di sintonia», piuttosto che adottare il vecchio sistema della scala grafica, che per quanto accurata e ben fatta, presenta errori di imprecisione, di approssimazione, ecc.

In più, oltre a questo tipo di in-

novazione, un altro passo logico in avanti è quello di usare dei diodi varicap al posto del vecchio condensatore variabile ad aria, in modo che l'elemento regolatore di frequenza sia un normale potenziometro, lontano dal circuito a RF, che eventualmente può essere del tipo «multigiri»; questa soluzione è stata tempo fa adottata nel dip-meter che RKE realizzò come kit e che invito di andare a rivedere per osservare il tipo di soluzione adottata. Col sistema «varicap-potenzimetro di sintonia», anche se non è previsto il collegamento diretto con un fre-

quenzimetro digitale, è possibile legare le variazioni di tensione di comando del/dei varicap, ad una qualche forma di calibrazione della scala, che se effettuata con voltmetro digitale è senz'altro di precisione notevole.

Nel circuito di fig. 7 si nota la sintonia a varicap e lettura di frequenza mediante frequenzimetro, pur tuttavia la bobina deve essere cambiata, per effettuare il cambio di gamma. Il circuito funziona nel campo di frequenza 2-32 MHz, con ogni bobina che copre all'incirca un'ottava.

Sarebbe anche buona cosa montare i varicap direttamente sulla bobina, e cambiare ogni volta tutto il complesso; in questo caso necessiterebbe un supporto a 3 pin per la bobina.

L'oscillatore ad 1 kHz per la modulazione è realizzato con un CD 4001, mentre un normale LM301, a basso rumore, funge da amplificatore dc per lo strumento di misura.

Infine, meglio del FET segnato si potrebbe fare usando un 2N5197 che è un FET per VHF, ovvero con componenti simili, migliorando le cose sulla parte alta della gamma di frequenza coperta (attorno ai 30 MHz).

ELETTTRA

ZONA INDUSTRIALE GERBIDO - CAVAGLIÀ (VC) - TEL. 0161/966653

MHW 710

RF POWER
AMPLIFIER MODULE

13 W
400-512 MHz

L. 90.000

IBRIDI!

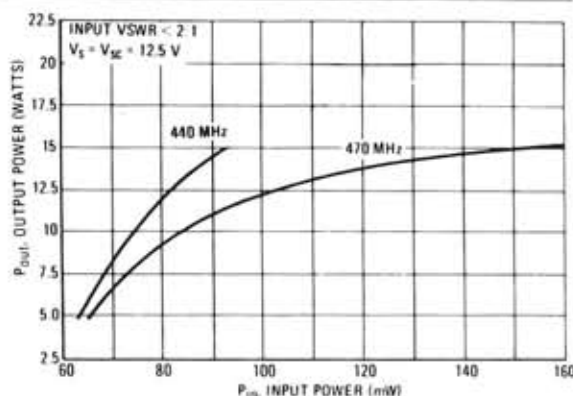
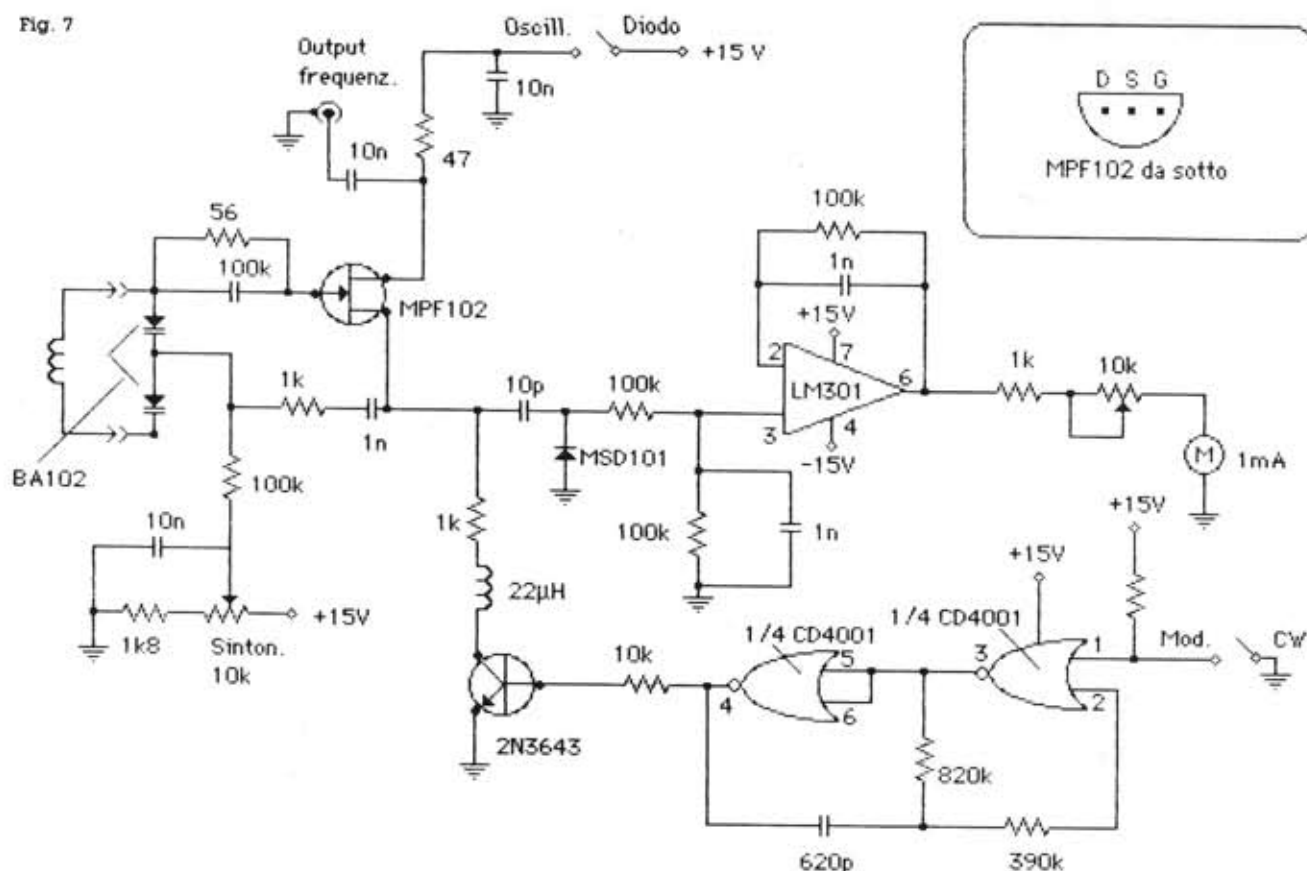


Fig. 7



Il futuro

Una brillante soluzione per l'uso contemporaneo e coordinato della sintonia elettrica e della lettura digitale di frequenza potrebbe essere un dip-meter controllato da un microprocessore. La tensione per il pilotaggio del varicap potrebbe essere una rampa (dente di sega) generata dal microprocessore; l'uscita dc rivelata dell'oscillatore, dovrebbe essere convertita da analogica in digitale e riportata tramite chiusura del loop di controllo, al microprocessore. Il programma dovrebbe avvertire un punto di minima tensione rivelata (dove la pendenza della tensione dc cambia da negativa a positiva), e ricordare la lettura del lettore digitale di frequenza in questo punto. Il sistema, poi, potrebbe essere semplicemente posto vicino al circuito risonan-

te da misurare, e la frequenza dovrebbe essere letta digitalmente.

Siamo nel campo delle idee, realizzabili sì, ma ancora idee, non ancora messe in pratica, a quanto ne so, da nessuno, almeno amatoriale. Si tratta di passare un po' di tempo a giocare..., e prima o poi, come abbiamo avuto il voltmetro digitale...

BIBLIOGRAFIA

- 1 - «Grip-Dip Meter» RCA Transistor, Thyristor, and Diode Manual, SC-15, 1971, section 15-22, page 736.
- 2 - P. A. Lovelock, «Solid state Conversion of the G.D.O.», Ham Radio, Une 1970.
- 3 - C. G. Miller, «Gate Dip Meter that really dips» Ham Radio, June 1977.
- 4 - L. G. Mc Coy, «A field effect Transistor dipper», QST, Febr. 1968.

- 5 - Frans Buin, «A dual gain Mostel dip meter», QST, Jan. 1977.
- 6 - Fred Brown, «A band-switching grid dip meter», CQ, Febr. 1966
- 7 - Fred Brown, «A 1980 dipper», QST, March 1980.

A MODENA

SABATO 27 MAGGIO 1989
DALLE 9 ALLE 17
PRESSO I LOCALI DEL CARAVAN
CAMPING CLUB
MODENA VIA POMPOSIANA 305/A
LOC. MARZAGLIA - A2 km USCITA
MODENA NORD - A1

IL MERCATINO

INGRESSO LIBERO
NON SONO AMMESSE DITTE
SEZIONE A.R.I. DI MODENA C.P.
332 41100 MODENA



REGIONE DELL'UMBRIA - PROVINCIA DI TERNI
- COMUNE DI AMELIA - AZIENDA DI PROMOZIONE
TURISTICA DELL'AMERINO - ARI SEZ. DI TERNI -

MOSTRA MERCATO

DEL RADIOAMATORE E DELL'ELETTRONICA

... un'occasione per visitare l'amerino...

AMELIA

(ZONA INDUSTRIALE DI FORNOLE)

27-28 Maggio 1989

SEGRETERIA: AZIENDA DI PROMOZIONE TURISTICA
DELL'AMERINO - VIA ORVIETO 1
Tel. 0744/981453



• YAESU • ICOM • KENWOOD • CTE • MIDLAND • MICROSET • ALINCO • INTEK • ELECTRONIC SYSTEM • STANDARD •



CCF s.r.l. **RADIOCOMUNICAZIONI - SECURITY**
20125 MILANO - VIA RESSI 23 - TEL. 603596



YAESU FT 4700 RH
Bibanda 144/432 MHz contemporanee
pannello frontale separato - 50 W in VHF



YAESU FT 470
Il minuscolo bibanda
140-174 MHz e 420-470 MHz
5W - 48 memorie.

STANDARD C 5200 E
Full Duplex con ascolto
contemporaneo VHF/UHF
e transponder. Tutti i pas-
si di canalizzazione esi-
stenti: 5-10-12.5 - 20 - 25 -
50 - 100 kHz - 1 MHz. - Potenza 10 W (5200 ED = 50W).



STANDARD C-150
Portatile VHF
5W, 20 memorie
Tastiera DTMF



ICOM IC 32AT
Palmare bibanda / Full duplex
40 memorie / Tastiera DTMF



- TUTTI GLI APPARATI VECCHI E NUOVI SONO COPERTI DA GARANZIA
- LABORATORIO ASSISTENZA GARANTITO DA IW2DWN
- VENDITA PER CORRISPONDENZA
- RICHIEDERE QUOTAZIONI TELEFONICHE

CT50/20 cavo coassiale a bassissima perdita per UHF e superiori
• sconti per rivenditori / L. 3.250 + IVA

• YAESU • ICOM • KENWOOD • CTE • MIDLAND • MICROSET • ALINCO • INTEK • ELECTRONIC SYSTEM • STANDARD •

Lineare Ameritron AL80

di Rinaldo Briatta IIUW

E' un amplificatore lineare di potenza per bande HF; copre le bande amatoriali da 160 a 15 metri: è un lineare made in USA e quindi, al momento della immissione sul mercato NON opera nella banda 10 m.

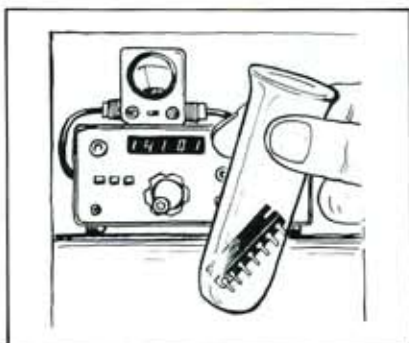
Ma il circuito di placca e quello di ingresso ci sono e con una semplice operazione può essere abilitato a operare a piena potenza dai 160 m. a 10 m.

Si tratta, come già detto, di un prodotto «made in USA» quindi ci si attende un corretto rapporto prezzo/prestazioni e una buona affidabilità. In effetti come le misure dimostreranno, le prestazioni sono superiori all'aspettativa.

Costruito utilizzando una sola valvola, la sempre efficientissima 3/500Z (triode ad alto μ), dispone di un circuito di placca generosamente dimensionato e con due configurazioni: in 10, 15, 20 e 40 metri utilizza il classico Pi greco mentre in 80 e 160 metri ricorre al circuito Pi elle che consente una migliore riduzione dei prodotti armonici e un accordo facilitato.

La valvola ha la classica configurazione griglia a massa e il circuito di ingresso è il consueto Pi greco adattatore di impedenza commutato banda per banda.

L'alimentazione è entrocontenuta con raddrizzamento a duplicatore; la capacità dei condensatori di filtro risulta di 26 microfarad. La tensione di plac-



ca è di 3000 V, che scendono sotto piena potenza, dal che si desume che anche l'alimentazione è ben dimensionata e adeguata al complesso. Rammentiamo di passaggio che trattandosi di apparecchio made in USA richiede, a 50 Hz, 117+117 V ovvero 243 V per dare la massima resa; non è tanto la tensione di placca

quanto quella di filamento che, se bassa ovvero con tensione primaria di 215-220 V, lascia una lunga vita alla valvola ma riduce l'efficienza dell'amplificatore; chi ha in uso apparati americani TR4, TR7 o SB220 lo sa bene.

Misure e controlli sono facilitati da due grandi strumenti con commutatore; la sintonizzazione è facilitata da manopole adeguatamente ergonomiche.

L'apparecchio è di dimensioni medie, tipo top desk, e dispone di una grossa ventola interna; è comunque buona norma lasciare spazio intorno e non coprire gli sfiati d'aria che, in operazioni tipo «contest» sarà ovviamente ben calda.

L'apparecchio ha un circuito di ALC che si raccomanda di



utilizzare onde evitare distorsioni da eccessivo pilotaggio; si tratta di un solo tubo che richiede 70-80 W di input per funzionare correttamente, quindi occorre un minimo d'attenzione. In ogni caso il collegamento tra il circuito di ALC del transceiver pilota e quello del lineare, e la regolazione del circuito interno all'AL80 come consigliato dal manuale d'uso, saranno una buona garanzia di linearità ovvero di segnale pulito e senza i soliti «splatters».

In mancanza di un DATA SHEET provvediamo con una descrizione del circuito e schema relativo.

Ameritron mod. AL80

Amplificatore di potenza. Copre le bande amatoriali da 160 a 15 m (10 m con abilitazione da effettuare).

Potenza di uscita: oltre 1000 W in modo SSB, 850 W in modo CW.

Il circuito è un grounded grid e utilizza una valvola 3/500Z EIMAC polarizzato in classe AB2.

Circuito di ALC interno regolabile da raccordare al transceiver per il controllo del pilotaggio.

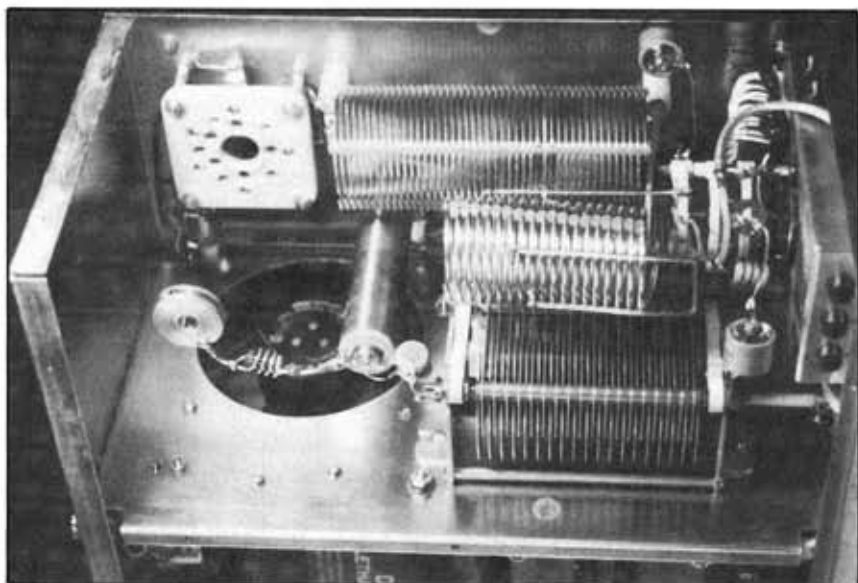
Alimentazione entrocontenuta: richiede 234 V a 50 Hz con 15 A max.

Prova di laboratorio

Ameritron mod. AL 80 matricola 1179.

Ci viene consegnato dalla ditta TELEXA, che le offre per le prove, in imballo originale e valvola in imballo a parte.

L'apparecchio è alimentato a 238 V 50 Hz.

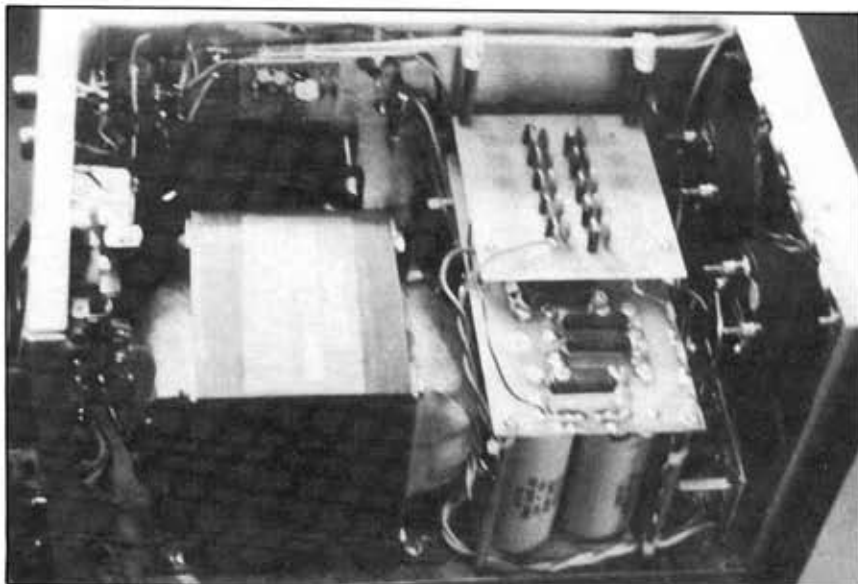


Il transceiver pilota è un ICOM IC 761 la cui potenza regolabile sarà utile nelle misure.

Prendiamo come regola base le indicazioni del manuale d'uso e regoliamo il livello di ALC ad un massimo di circa 1050 W, uscita a 14200.

Fatta questa regolazione si ottengono poi, con 100 W modo CW dal IC 761, le seguenti potenze d'uscita al tono singolo:

Frequenza	1 griglia	1 placca	P output
1850	155 mA	550 mA	960 W
3750	155 mA	550 mA	1000 W
7050	1700 mA	570 mA	1080 W
14200	180 mA	570 mA	1050 W
21300	170 mA	560 mA	1070 W
28600	180 mA	560 mA	1060 W



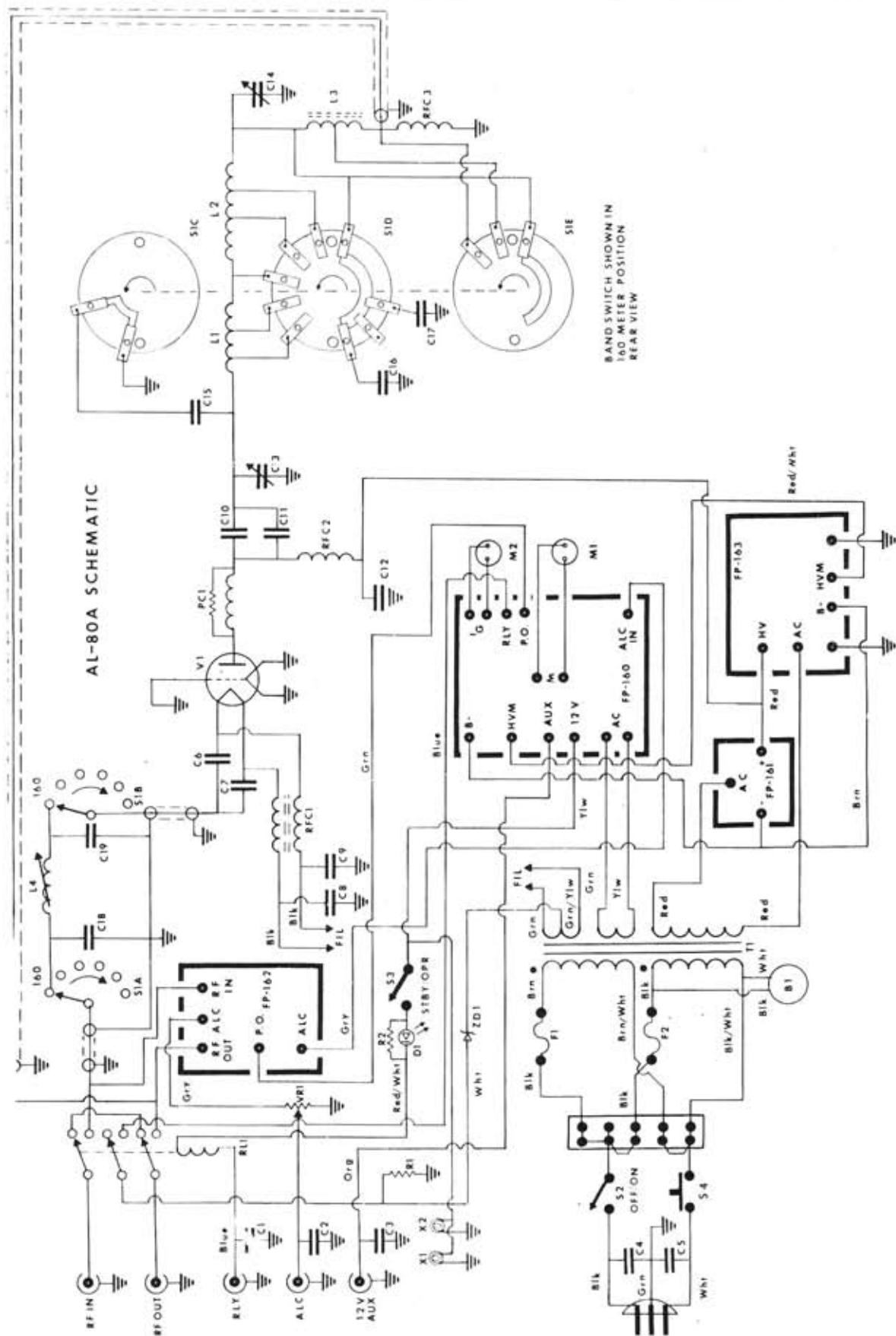




Foto Brevia a 28,600 MHz = 65 W input - 600 W output sul monitor di spettro si vede la 2 armonica attenuata di oltre 50 dB e la 3 armonica attenuata di 40 dB rispetto al picco di fondamentale divisione orizzontale - 10 MHz quattro - Divisione verticale 10 dB quadrato.

62,5 W=S7

15,5=S6 etc.

(antenne e QRM esclusi!; da RAD COMM dicembre 1988 pag. 979)

Conclusione: un commento positivo per il prodotto Ameritron AL 80.

Si ringrazia la ditta TELEXA per la consueta gentile disponibilità.

La tensione di placca sotto carico si mantiene a 2800 V medi.

Sono risultati di tutto rispetto per una sola valvola 3/500Z. Notare, dallo schema, che non c'è alcuna forma di controreazione di griglia, peraltro trattandosi di un tubo singolo si può tirare verso la massima potenza senza problemi di «appaiamento».

Le misure sono state ovviamente monitorate in fig. 1 si indica una misura effettuata a 28 MHz con 65 W input e circa 600 W output con le relative attenuazioni armoniche.

La costruzione, come è evidenziato anche nelle figg. 2 e 3, è buona e largamente dimensionata; un buon aiutante DX

più che adatto ai moderni transceiver di piccole dimensioni quali TS 440, IC 735 e simili che faticano e pilotare i vecchi lineari con la solita coppia di 3/500Z. In quanto alla potenza di uscita, a parte il fatto, reale, che in media con pilotaggio di 120-140 W una coppia di 3/500Z fornisce 1300-1400 W «puliti», la differenza comparata con i 1000 W medi che l'AL 80 fornisce sarà DEL TUTTO INAVVERTIBILE dall'altra parte; ne volete una prova? Ebbene questi sono i rapporti ricevibili da vari livelli di potenza d'uscita in un collegamento DX:

TX 1000 W=S9 (assunto come esempio di riferimento)
250 W=S8

rk

**I famosi preamplificatori
d'antenna LANDWEHR
tipo S (selected)
sono disponibili
presso la**

TecnoVent Italia srl

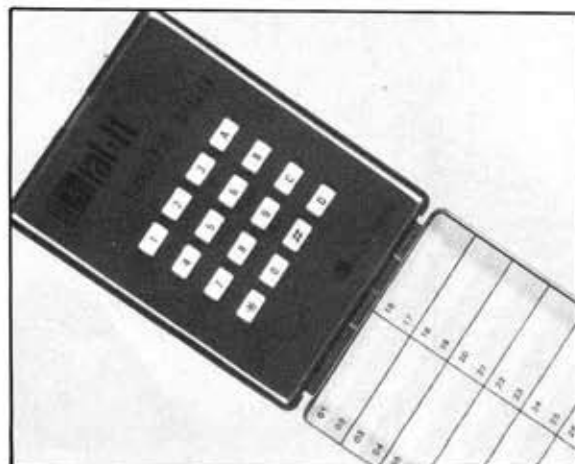
DIVISIONE TELECOMUNICAZIONI (Direttore IZGAH)

Via Edison, 110

20019 SETTIMO MILANESE (Mi)

Telefono (02) 328.3089

Telefax (02) 328.7938



ELETTTRA

ZONA INDUSTRIALE GERBIDO
CAVAGLIÀ (VC) - TEL. 0161/966653

**TASTIERA DTMF L. 50.000
da taschino**

**12 TONI + A-B-C-D
AUTOALIMENTATA
USCITA ALTOPARLANTE**

SMD: una nuova frontiera?

di Fabio Veronese

Piccolissimi, difficili da distinguere tra loro, e addirittura pestiferi quando si tenta di saldarli con i mezzi convenzionali, gli SMD (Surface Mounted Devices, componenti per il montaggio in superficie) non sembrerebbero proprio l'ideale per l'hobbista autocostruttore. Eppure, con un po' di pratica e di buona volontà è possibile trarre da questi nuovi dispositivi molti vantaggi inaspettati: vediamo quali.

I componenti per montaggio superficiale (SMD=Surface Mounted Device) stanno assumendo un'importanza sempre maggiore in elettronica. Dal punto di vista dell'industria, i vantaggi sono evidenti: i circuiti stampati divengono più piccoli e più compatti, non è più necessario praticare i fori per i ter-

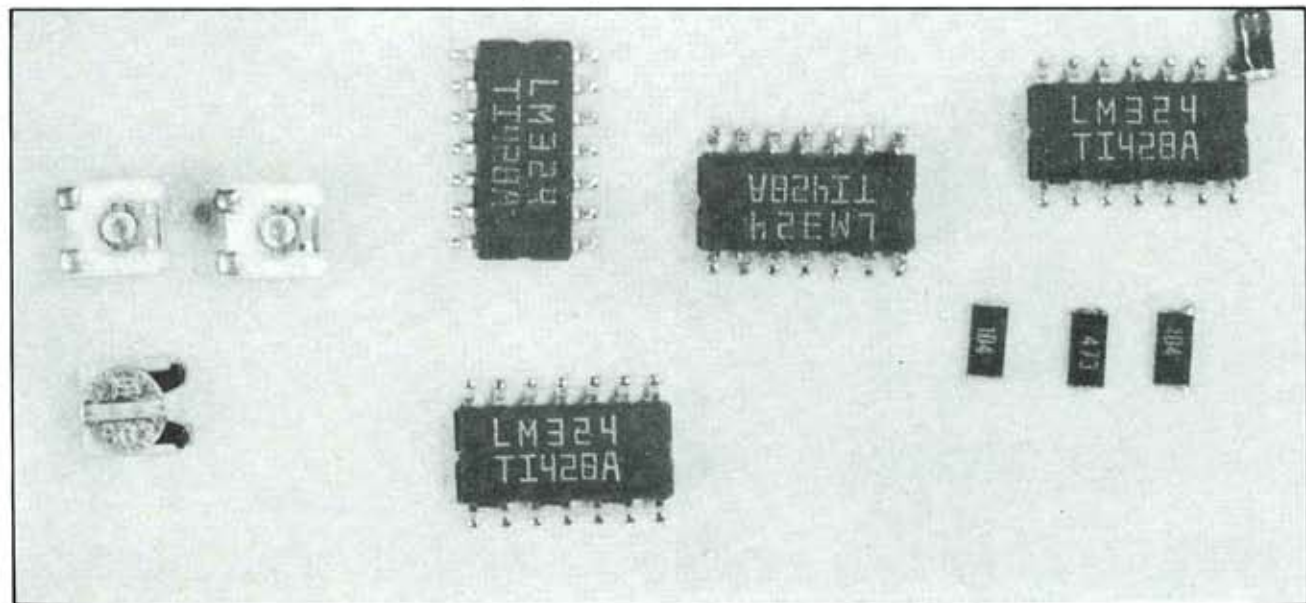


minali ed il montaggio dei componenti con le moderne macchine automatiche diventa molto facile. Per i dilettanti, la nuova tecnologia è meno vantaggiosa.

Molti dilettanti hanno già fatto un'involontaria conoscenza con la tecnologia SMD, per esempio quando hanno avuto

l'occasione di riparare un Walkman Sony che, come è noto, deve le sue minime dimensioni anche all'uso di questo tipo di montaggio. Aprendo l'astuccio di un Walkman, l'aspetto interno costituisce una sorpresa: le dimensioni di tutti i componenti sono una frazione del normale. Tentare di riparare questi circuiti con un comune saldatore e con i soliti strumenti di misura sarebbe come voler riparare un orologio con

Foto 1. Eccoli, aiuto! In questa panoramica, gli SMD sono stati ingranditi almeno una decina di volte: al naturale, gli integrati sono grandi poco più di una lenticchia e i condensatori (cioè i tre parallelepipedi neri più piccoli) ricordano da vicino le «pietrine» degli accendisigari Zippo di buona memoria.



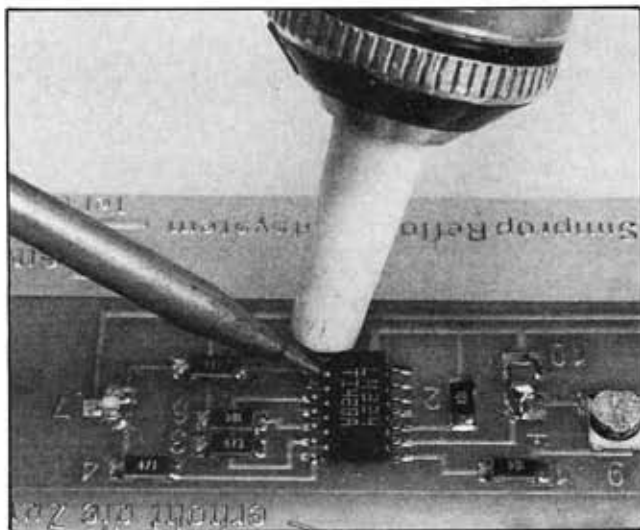


Fig. 1 - Per dissaldare gli SMD occorre un saldatore con punta extrasottile e una buona pompetta succhiastagno.

una mazza da fabbro. Ad un'osservazione più attenta, anche la ricerca dei guasti si rivela difficile, perché la maggior parte dei componenti non porta sigle e nemmeno i consueti codici a colori. Qualche tipo di componente è riconoscibile dalla sua forma, ma nella maggior parte dei casi il riconoscimento è impossibile. Anche quando, dopo lunghi sforzi e con l'aiuto dei disegni forniti dal fabbricante, si riesce a localizzare il guasto, il problema non è per nulla risolto. La sostituzione del componente difettoso porta nuove difficoltà. Si pensa,

in un primo momento che dovrebbe essere facile dissaldare un componente, perché i suoi terminali non attraversano la basetta ma sono direttamente appoggiati sulla superficie e saldati su piccole espansioni delle piste di rame. E invece no! Per eccesso di precauzione, infatti, il fabbricante ha anche incollato i componenti sulla basetta: alla fine è forte la tentazione di rinunciare e di lasciare l'apparecchio smontato in un angolo.

SMD: di cosa si tratta veramente?

Contrariamente a quanto avviene per i componenti monta-

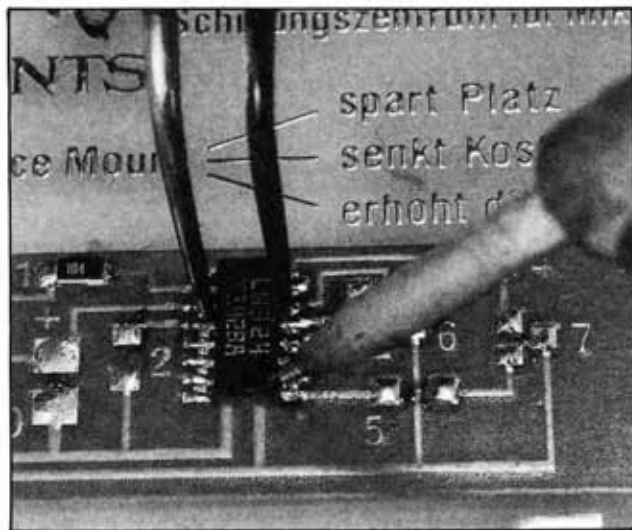


Fig. 2 - Per una corretta saldatura degli integrati SMD, occorre iniziare dai piedini esterni mentre si tiene fermo il corpo dell'IC con una pinza. E' vitale che la punta del saldatore non abbia MAI a toccare l'integrato!

ti con cablaggio normale, quelli a montaggio superficiale (SMD) non hanno i terminali infilati negli appositi fori sul circuito stampato, ma sono appoggiati sulla sua superficie e poi saldati. Il collegamento avviene mediante piastrine laterali saldabili oppure mediante corti moncherini metallici. Alcuni componenti vengono anche incollati alla superficie, con un adesivo non conduttore. La saldatura sottopone i componenti a forti sollecitazioni termiche. Non è possibile saldare rigidamente tra loro materiali con forte differenza nella dilatazione termica, come per esempio un contenitore ceramico ed una basetta in plastica. La pratica ha però insegnato che è possibile trarre profitto dall'elasticità della basetta e delle saldature.

Quali vantaggi per l'industria

La tecnologia SMD è stata svi-

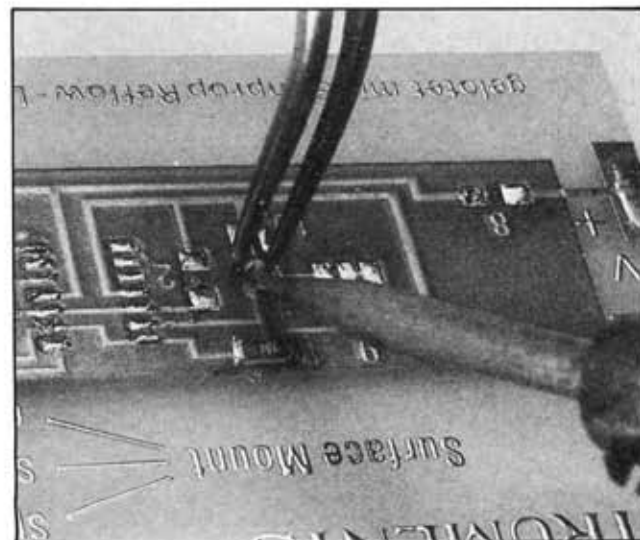


Fig. 3 - I montaggi con i dispositivi SMD non sono poi proibitivi, e in certi casi risultano decisamente vantaggiosi. Occorre, s'intende, una certa pratica.

luppata in vista del montaggio automatico dei componenti ed i vantaggi di carattere industriale sono molteplici:

- * Gli SMD sono molto più piccoli e leggeri dei composti normali.

- * Grazie all'eliminazione dei fili di collegamento, i componenti SMD sono meccanicamente più robusti e meno ricettivi nei confronti delle interferenze elettriche, e questo è particolarmente utile per i montaggi ad alta frequenza.

- * I componenti SMD possono essere montati su entrambe le facce delle basette.

- * L'eliminazione dei fori permette di risparmiare fino al 10% dei costi di produzione dei circuiti stampati.

- * I componenti per montaggio superficiale sono molto più adatti al montaggio meccanizzato: macchine ad alta produttività possono montare alcune centinaia di migliaia di pezzi all'ora.

- * La sicurezza dei montaggi è stata notevolmente migliorata. Le moderne macchine automatiche con controllo di identità e riconoscimento dei componenti difettosi hanno già oggi incidenze di errori minori di 20 parti per milione, vale a dire che per ogni milione di elementi montati ce ne saranno al massimo 20 montati invertiti o persino non inseriti.

...e per gli hobbisti?

Nel campo industriale la tecnica SMD è in forte progresso, ma non è stata assolutamente ideata pensando ai dilettanti. Pertanto, entro un tempo prevedibile, sarà difficile trovare sulle riviste circuiti concepiti per questa tecnica. Tuttavia, a molti capiterà di dover riparare una volta o l'altra un apparecchio sul quale sono montati componenti SMD.

La parte più difficile è la ricerca del guasto, perché, eccettuati i circuiti integrati, nessun componente reca sigle o codici a colori: la macchina per il montaggio automatico non potrebbe in alcun modo riconoscere questi codici. Senza uno schema particolareggiato di solito non c'è nulla da fare. Tuttavia, anche con i disegni del fabbricante, la ricerca del guasto richiede molto tempo e concentrazione. Nel prossimo paragrafo scopriremo come effettuare la sostituzione dei componenti guasti.

Gli SMD nel laboratorio del dilettante

Occorre avvisare sin dall'inizio che la saldatura e la dissaldatura dei componenti SMD è riservata a persone che hanno una pluriennale esperienza in questo lavoro. Poiché le fabbri-

che consegnano soltanto raramente i loro schemi, la ricerca dei guasti è per lo più impossibile, e questo è il problema principale. Una volta individuato il componente difettoso, le cose appaiono in maniera diversa: la sostituzione dei componenti SMD non è poi tanto difficile come generalmente si crede. Tre attrezzi sono però indispensabili:

- * Un saldatore a punta sottile (e più precisamente la più sottile che potete trovare).

- * Una lente.

- * Una pinzetta con i becchi più sottile possibile.

I componenti con soli due o tre terminali potranno essere dissaldati con molta facilità: è sufficiente riscaldare l'intero componente fintanto che lo stagno delle saldature si ammorbidisce. Anche il collante (che però non viene utilizzato in tutte le basette SMD) si ammorbidisce con il calore, cosicché sarà facile staccare il componente dal circuito stampato con una pinzetta.

I circuiti integrati dovranno essere staccati dissaldando un piedino alla volta, aspirando con precauzione lo stagno fuso (fig. 1). Eventuale collante potrà ancora essere ammorbidito con il calore. E' anche possibile tranciare i piedini con un tronchesino e poi dissaldarli uno alla volta.

Con questa procedura, il più



tolotti michele

RICETRASMETTITORI CB - OM - IMPIANTI CIVILI
24044 DALMINE (BG)
Via Umberto I n. 12 - Tel. 035-563255

FRG9600



RICEVITORE A SCANSIONE
DA 60 A 905 MHz -
ALL MODE



FT23R
PALMARE VHF
5W
10 MEMORIE

VENDITE ANCHE PER CORRISPONDENZA

YAESU

INTEK

ICOM



delle volte il componente viene distrutto dal calore, quindi gli elementi smontati in questo modo non dovranno più essere riutilizzati.

Il montaggio di un nuovo componente richiede molta abilità e soprattutto mano ferma. I componenti privi di terminali per saldatura dovranno essere tenuti fermi sul punto del montaggio e poi riscaldati brevemente su entrambi i lati (fig. 2). E' importante non appoggiare mai la punta del saldatore sul componente, ed è indispensabile controllare con la lente se lo stagno è arrivato effettivamente a saldare entrambe le superfici a contatto.

Nel caso dei circuiti integrati, devono essere dapprima saldati provvisoriamente i due piedini più esterni. Occorre poi effettuare un accurato controllo con la lente, per ricercare eventuali piedini piegati e per allinearli esattamente con le piste. Ap-

poggiare poi leggermente la punta del saldatore su ciascun piedino (fig. 3). Dopo ogni saldatura attendere alcuni secondi e poi soffiare fortemente sulla saldatura stessa, in modo che il circuito integrato non possa riscaldarsi eccessivamente. Controllare infine tutte le saldature con la lente, per scoprire eventuali cortocircuiti.



milag - KENWOOD

milag - ANTENNE TELEX



HAM CENTER

di PIZZIRANI P. & C. ...
VIA CANTIERA, 37 - TEL. (051) 84.86.52 - 84.28.58
40144 BORGOGNANO DI PONTEDUCIO (BOLOGNA) ITALY

**RESISTENZE
CONDENSATORI**

Resistenze 1/4 W 5%
Resistenze 1/2 W 5%
Cond. ceramici B.T.
Cond. ceramici H.T.
Cond. ceramici NP0
Cond. elettrolitici
Cond. al tantalio
Cond. a mica
Cond. in polipropilene



HAM CENTER

...Ricordate è sinonimo
di garanzia e qualità!!!

**TELERADIO
16^a MOSTRA
MERCATO
NAZIONALE MATERIALE
RADIANTISTICO e delle
TELECOMUNICAZIONI**

**PIACENZA
QUARTIERE FIERISTICO
9-10 SETTEMBRE 1989**

ORARIO DI APERTURA
SABATO: 9-19 continuato - DOMENICA: 9-18 continuato

SETTORI MERCEOLOGICI:

● Materiale radiantistico per radio-amatori e C.B. ● Apparecchiature telecomunicazioni Surplus ● Elettronica e Computer ● Antenne per radio-amatori e per ricezione TV ● Apparecchiature HI-FI ● Telefonia

Per informazioni e adesioni: **ENTE AUTONOMO MOSTRE PIACENTINE** - Quartiere Fieristico
Via Emilia Parmense, 17 - 29100 PIACENZA - Tel. (0523) 60620
Telex 533451 CEPI I - Telefax 0523/62383

AR18: storia - tecnica - reminiscenze

di Giovanni Longhi IN3LGH

Chi non ricorda più con un pizzico di nostalgia, l'umile e modesto ricevitore surplus italiano, l'AR 18?

Senz'altro molti tra di noi radioamatori di una certa età potrebbero raccontare delle tante soddisfazioni che questo apparecchio ci ha dato!

La stessa considerazione la potrei formulare pure in maniera diversa: pensate che abbia senso soffermarsi ancora una volta su di una vecchia gloria, che già in passato spesso fu oggetto di vari articoli su riviste che trattavano l'argomento surplus?

Certamente per i più giovani potrà essere semplicemente oggetto di curiosità, ma nei lettori di una certa età l'AR 18 mantiene inalterato tutto il suo fascino; direi che rive nei ricordi di noi che lo abbiamo avuto tra le mani vari decenni fa.

Ma come si spiega questo fenomeno che trova ben pochi riscontri simili in Italia tra gli appassionati del surplus?

Personalmente ritengo che la grande popolarità incontrata dall'apparecchio tra i radioamatori sia dovuta principalmente a fattori di natura contingente piuttosto che al suo valore per



ciò che concerne le vere e proprie caratteristiche tecniche.

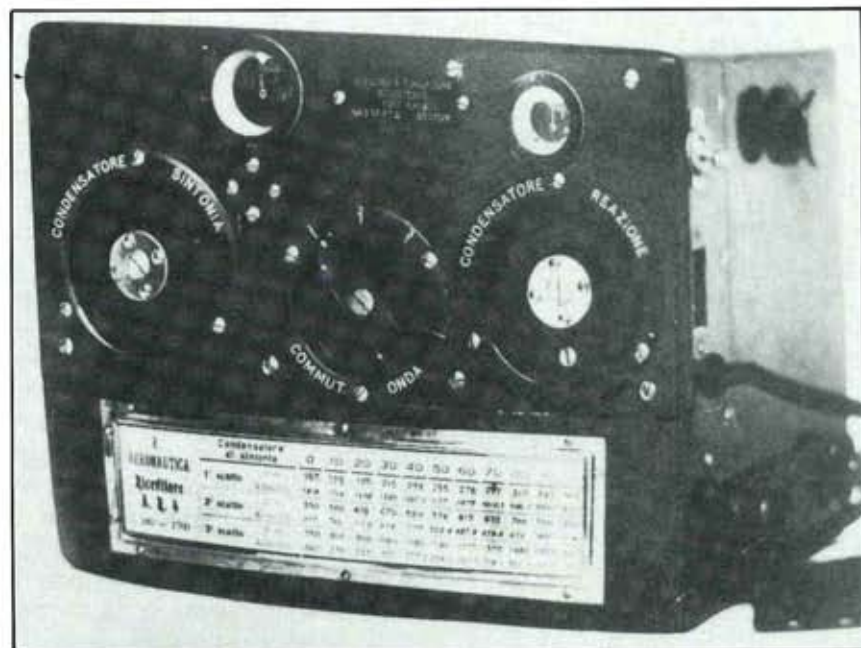
Vorrei spiegarmi meglio.

L'apparecchio in sé non è un gran che: in fin dei conti non è che una supereterodina a semplice conversione senza fronzoli e accessori che spesso ci fan-

no apparire apparati simili a dei professionali o quasi.

Se non fosse per l'aspetto esteriore e per il contenitore metallico si potrebbe quasi dire di trovarsi davanti ad un comune ricevitore casalingo dell'epoca, almeno per quanto riguarda le prestazioni, s'intende.

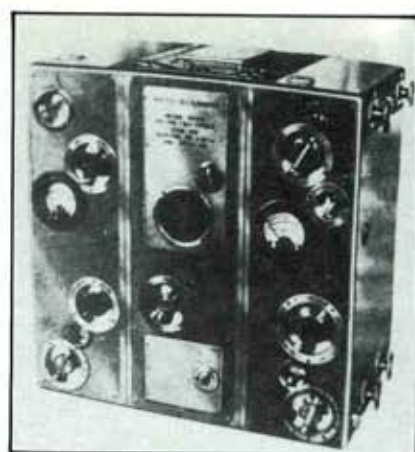
E' vero che l'AR 18 ha goduto di notevole popolarità specialmente nel periodo postbellico allorché fece la sua apparizione sulla scena del mercato surplus. Questo lo si deve pur dire: lo abbiamo avuto tra le mani in un periodo particolarmente propizio. Ricordo che ci era stata la grande parentesi nell'attività radiantistica dovuta al periodo bellico e a quello proibito



AR4

Uno dei predecessori degli apparecchi AR8-AR18.

Come spiegato nell'articolo, non è ancora a circuito supereterodina, bensì ad amplificazione diretta. Da notare altresì come questo apparecchio non ha ancora una scala tarata, bensì tabelle di taratura.



TX A320 Rx AR18
Questa la combinazione a bordo degli aerei plurimotori della Regia Aeronautica.

zionistico del regime durato oltre venti anni.

A guerra finita, fecero la loro apparizione apparecchiature militari d'ogni genere e provenienti soprattutto dall'esercito americano che svendeva molto spesso a peso e a prezzi da ferrovicchio.

Ma, ahimè! il materiale, una volta tra le mani dei rivenditori (che pure loro respiravano aria di ripresa economica) molto spesso assumeva una lievitazione di prezzo che per i modesti radioamatori risultava spesso eccessivo. Ricordo per es. che per un BC 312 si chiedevano dalle 40 alle 60 mila lire di allora, quando ciò corrispondeva grosso modo a due stipendi mensili!

L'ottimo surplus tedesco non venne accettato su vasta scala per ciò che realmente valeva; tra il surplus italiano c'era poca roba in giro.

In una simile situazione non rimaneva che l'autocostruzione utilizzando la grande quantità di componenti provenienti un po' da tutte le parti ove si smontavano anche bellissime apparecchiature solo perché molto sovente era subentrata la mania dello smontaggio: un vero oltraggio alla tecnica!

Ad un certo punto nel bel mezzo di quella caotica situa-

zione, improvvisamente fa la sua apparizione il nostro AR 18.

Costruito in un certo numero di esemplari a partire dall'anno 1940 e fino al grande patatrà del 1943, ebbe vicissitudini alterne.

In parte la sua costruzione venne ripresa anche nel dopoguerra, senonché ben presto ci si accorse che era veramente «obsoleto», il che equivale a dire sorpassato. Ma ancora durante l'ultimo periodo della guerra i tedeschi tollerarono il ricevitore sui superstiti aerei della fu Regia Aeronautica: intere partite di apparecchi nuovi finirono in Germania e là rimasero inutilizzati in qualche deposito.

Al sud invece, aerei ed apparecchiature vennero sostituiti, facendo posto agli Spitfire, Blenheim, ecc.

L'apparecchio era stato costruito da varie ditte italiane, come la DUCATI, la MICROTECHNICA, ecc. per conto della già menzionata Regia aeronautica, la quale lo utilizzava sugli aerei plurimotori come ricevitore di bordo in unione al trasmettitore modello A 320 ed altri.

Allo scoppio della seconda guerra mondiale l'AR 18 era il più versatile apparecchio che la nostra aviazione possedeva.

trattandosi della più perfezionata versione che faceva seguito all'AR 8, ma soprattutto di una supereterodina a lettura diretta dei valori di frequenza.

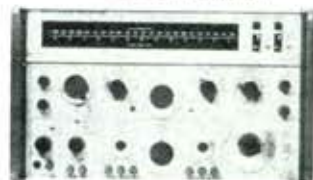
Prima dell'AR8 e AR 18 erano in dotazione gli AR 4 e AR 5, i quali erano purtroppo ancora

MARCONI TF2008

Generatore di segnali AM, FM, SWEEP 10 KC ÷ 510 MC

Uscita calibrata - Attenuatore in DB e microvolt - Livelli di modulazione ed uscita automatici - Presa separata per counter - Calibratore interno - Stato solido

L. 2.480.000 + I.V.A.



DISPONIBILI ANCHE:
MARCONI TF2002AS
MF/HF AM/FM: 10 KC ÷ 72 MC
MARCONI TF2002B
MF/HF AM/FM: 10 KC ÷ 88 MC

DOLEATTO Componenti
Elettronici s.n.c.

Via S. Quintino 40 - 10121 TORINO
Tel. 011/511.271 - 543.952
FAX 011/534.877
Via Macchi 70 - 20124 MILANO
Tel. 02/669.33.88
Potremmo avere quello che cercate

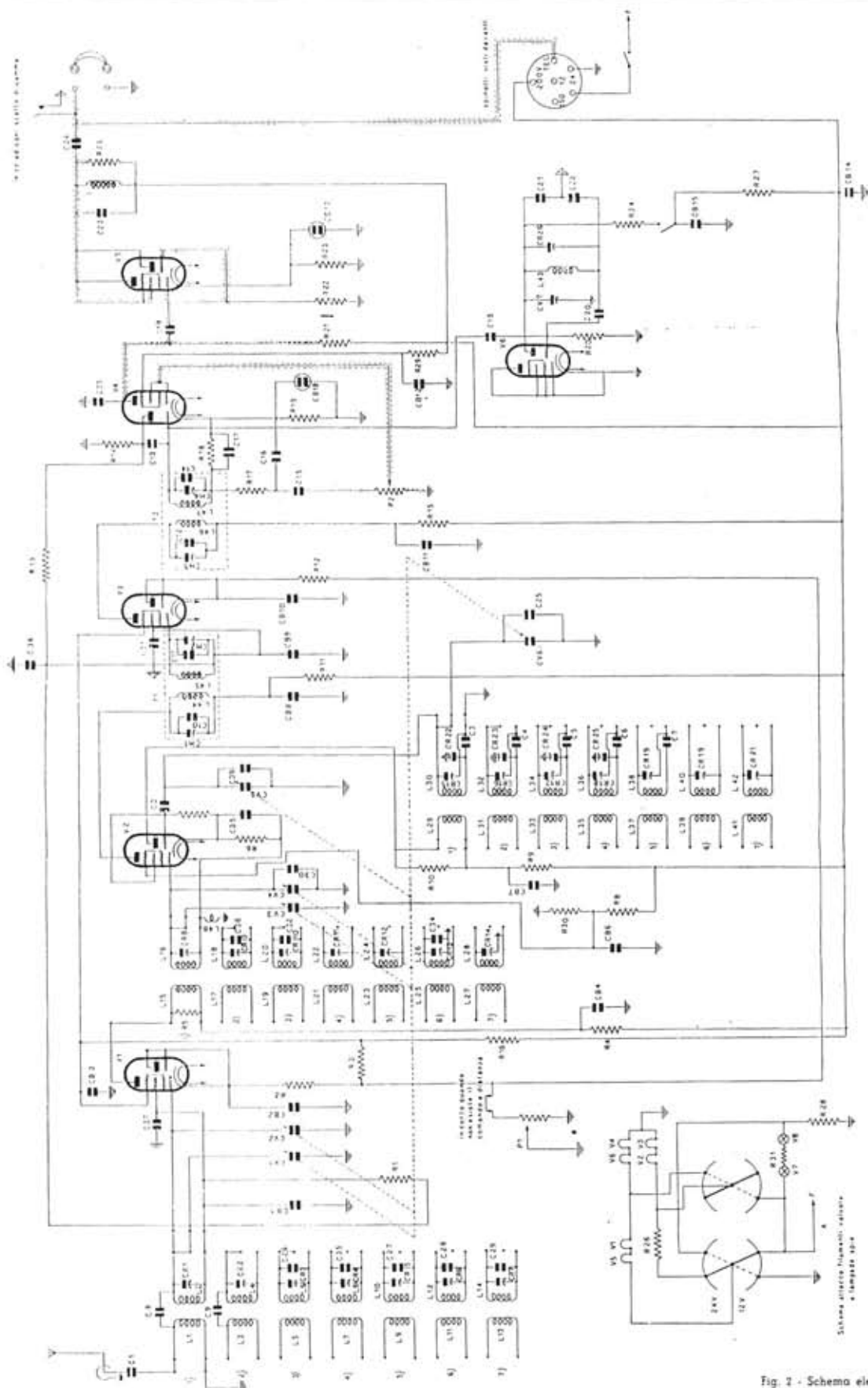
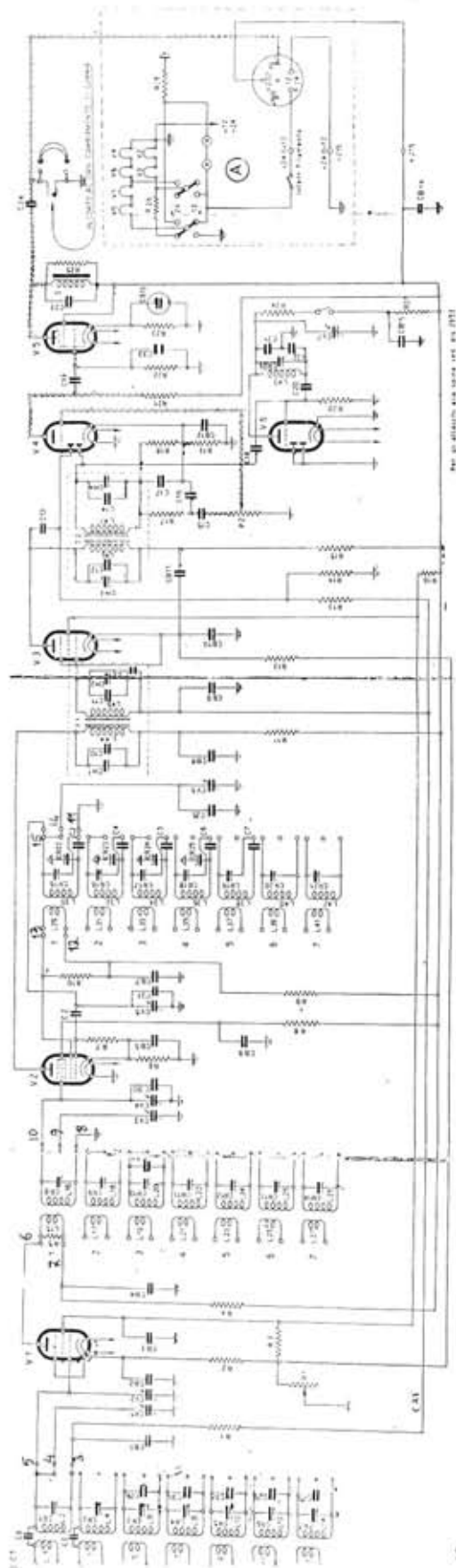


Fig. 2 - Schema elettrico generale



antiquati ricevitori ad amplificazione diretta con lettura della frequenza mediante tabelle di taratura, ecc.

Ma sulle caratteristiche tecniche dell'apparecchio vedremo più avanti. Dicevo che alla fine del conflitto ad un certo punto si diede il via alla grande sven-dita di AR 18 e simili e molto spesso addirittura il prezzo era a peso. Ricordo che una ditta li vendeva poi ancora nell'imballo originale al modico prezzo di 8000 lire.

Il più delle volte l'apparecchio veniva rifiutato come cosa da poco e non degna di far il suo dovere nella stazione di radioamatore.

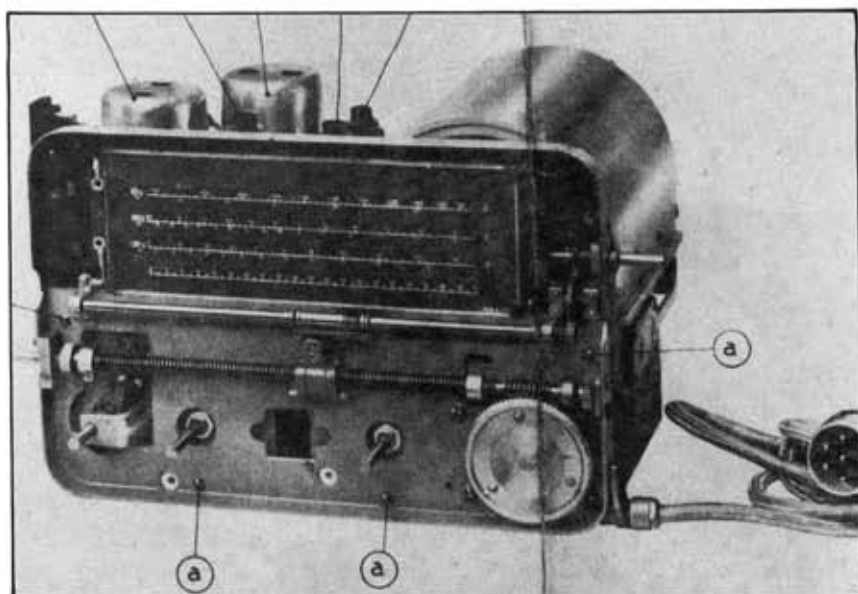
Ci fu chi approfittò dell'occasione e così a buon prezzo ebbe modo di mettere su la sua prima stazione dato che il ricevitore era senz'altro la parte più importante. Per il TX invece la cosa si presentava più semplice poiché bastava un po' di ingegno, un alimentatore e qualche valvola, un tasto e... via si andava in CW...

Per questo e quanto più sopra detto avvenne che l'AR 18 trovò il suo posto in molte stazioni di radioamatore del tempo: era quasi un simbolo del nascente benessere; chi lo possedeva godeva di un certo prestigio mentre chi non lo aveva ancora viveva nella speranza di trovarlo per poter fare i «primi passi» nell'ascolto.

A questo proposito sono andato a spulciare riviste di decenni or sono per far parlare in prima persona i partecipi ed i testimoni di quel periodo.

Da Radio Rivista: «Molti OM si fecero attirare quasi in maniera magica dal surplus e bisogna tener conto che in un certo senso questa scelta era forse da considerarsi la migliore».

Ciò era dovuto principalmente al fatto che ad eccezione di pochi, la gran parte di OM, allora come oggi, non brillava certo in quanto ad eccelse qualità nel



AR8

Nelle due foto è chiaramente riscontrabile come i due apparecchi sono fondamentalmente assai simili tranne che per la scala ove viene indicata la frequenza. Da notare l'ottima e stupenda meccanica a vite senza fine.

cevitore commissionati dalla Regia Aeronautica.

Le lettere A R stanno per Apparecchio Aeronautico e abbiamo già visto come il nostro apparecchio sia stato preceduto dai modelli AR 4 e AR 5 prodotti tra il 1929 ed il 1936; nel 1938, poi venne approntato l'AR 8.

Noi oggi non possiamo più stabilire se effettivamente fossero stati costruiti i modelli mancanti in elenco, e cioè, AR 1, AR 2, AR 3, AR 6 e AR 7. Con molta probabilità essi rimasero allo stadio di prototipo e non vennero realizzati in serie. Ho già ricordato come AR 4 e AR 5 fossero ancora degli apparecchi ad amplificazione diretta e pertanto decisamente sorpassati.

Un discorso a parte merita l'AR 8 il quale rappresenta un notevole passo in avanti in quanto a concezione e si può ben dire che si allineava grosso modo all'usuale produzione del tempo (1937). Permetto subito che l'AR 8 e AR 18 sono pressoché uguali sia per quanto concerne i criteri costruttivi co-

campo della tecnica. Molto spesso chi si accingeva all'autocostruzione di un RX, o conseguiva risultati piuttosto modesti e nella peggiore delle ipotesi il progetto si concludeva in un mezzo naufragio. Tempi di allora; ma è altrettanto vero per il nostro tempo, ove soltanto colui che è in grado di combinare una serie preparazione in fatto di nozioni tecniche con mezzi e strumenti indispensabili, riesce nell'intento.

In un altro passaggio in nostro Nerio Neri precisa ancora meglio: «Il primo ricevitore: usato o surplus?»

«Quasi unico surplus italiano, l'AR 18, ha risolto, specie per il suo basso costo, il problema di molti SWL ed i principanti di scarsa disponibilità in buona parte degli anni 50 e 60...»

E altrove continua:

«Chi non ricorda (tra i meno giovani) le famose modifiche all'AR 18, che arrivavano a sventrare tutto l'apparecchio lasciando solo scatola esterna e tamburo rotante?»

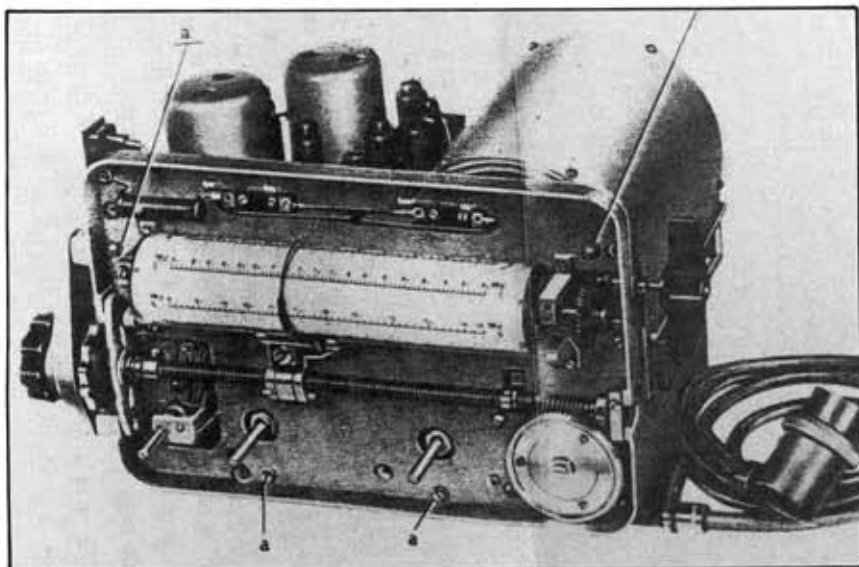
Poi, con l'avvento del benessere e del progresso, ad un certo punto in casa fecero il loro ingresso gli ottimi ed ormai quasi leggendari G 207, G 208, G 209, ecc., della ben nota Casa GELOSO.

Accanto a questi il modesto AR 18 era destinato ormai a fare la figura del povero e meschino ed un po' alla volta ci si dimenticò del suo onorato servizio sino allora prestato!

Un felice REVIVAL lo ha avuto recentemente nell'ambito dei collezionisti ed è sorprendente vedere come esso sia ancora in giro in notevoli esemplari e molto spesso ancora in ottime condizioni.

Ma è giunto il momento di dedicare la nostra attenzione agli aspetti tecnici del ricevitore.

Ho già ricordato che l'AR 18 è l'ultimo in ordine di apparizione e di perfezionamento tra i ri-



AR18



AR18 costruito dalla DUCATI.

Sulla sinistra è visibile la manovella per sintonia veloce e accanto la rotella per sintonia fine o lenta.

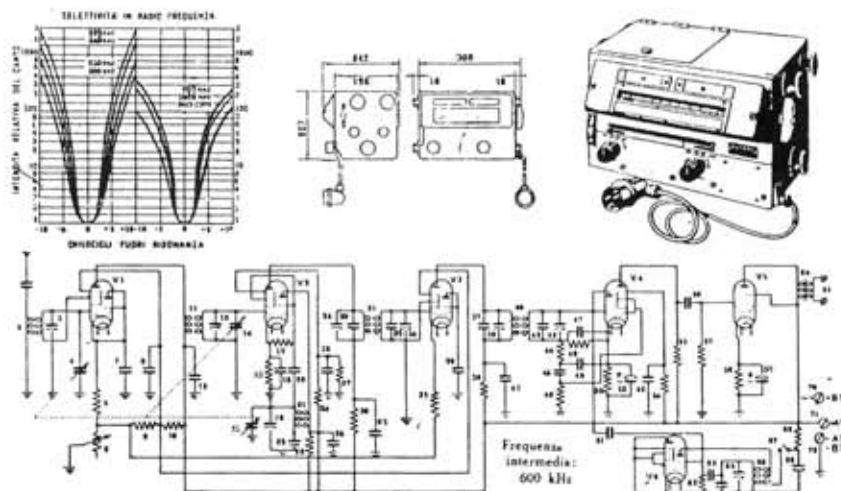
me pure per le prestazioni; ci sono alcune varianti che esporrò qui appresso.

Eccone comunque i principali criteri tecnologici e concettuali del tempo.

Supereterodina a semplice conversione, costruzione su chassis in alluminio fuso, utilizzo di valvole relativamente moderne all'epoca, scale tarate direttamente, compattezza e leggerezza abbastanza spinte, uso di pregiate demoltipliche per sintonia grossolana e fin, uso del BFO e... *dulcis in fundo*... cambio gamma a tamburo rotante. Era quest'ultimo uno degli aspetti caratteristici del tempo, assai in voga pure in molti tra i casalinghi di gran classe (vedi ESAGAMMA, Eptagama, ecc.).

Ma a dire il vero, ai giorni nostri e con il «senno del dopo», come si suol dire, ci accorgiamo che il ricevitore è ben lungi da essere un ricevitore degno di occupare un posto d'onore in un qualsiasi centro di ascolto.

Possiede infatti un solo stadio di amplificazione in alta frequenza, manca di quarzo in media, è privo di S meter, ecc.:



Circuito supereterodina a 6 valvole rosse Philips: 5 E18+1 EL2

V₁: Amplific. a radiofrequenza.
V₂: Modulazione oscillatore.
V₃: Amplific. media frequenza.
V₄: Rivelat. amplific. bassa frequenza.
V₅: Amplific. finale di potenza.
V₆: Oscillat. eterodina.

Sensibilità media a 50 mW:
circa 50 mV per la I e II gamma,
circa 25 mV per le altre gamme.
Potenza d'uscita max.: ≥ 1 W
Carico ottimo d'uscita: 2500 Ω
Selettività: attenuazione superiore a 35 dB
per 10 kHz di Δf
Potenza assorbita: 14 W

Gamma d'onde
Onde lunghe: 200 - 520 KHz - 1500 - 580 m
Onde medie: 700 - 1700 KHz - 430 - 175 m
Onde corte: 1,7 - 4 MHz - 175 - 75 m
3,8 - 6,1 MHz - 80 - 49 m
5,8 - 9,4 MHz - 51 - 32 m
9 - 14,2 MHz - 33 - 21 m
13,5 - 22 MHz - 22 - 13 m

Le didascalie esprimono tutte le principali caratteristiche del ricevitore.

M & G elettronica via giardini, 12 - 28021 borgomanero (no) - tel. 0322/841058

Prodotti per trasmissione FM:

PO 01 Trasmettitore FM out 0,2 W; bande disponibili: 50-70 MHz, 80-110 MHz, 250-500 MHz; copertura a passi da 10 a 100 kHz a sintesi di frequenza; potenza di uscita regolabile; alimentazione a 12 V. **L. 150.000**

PA 01 V.F.O. a sintesi di frequenza programmabile a passi di 10 kHz da abbinare al ricevitore PA 02; alimentazione 12 V. **L. 180.000**

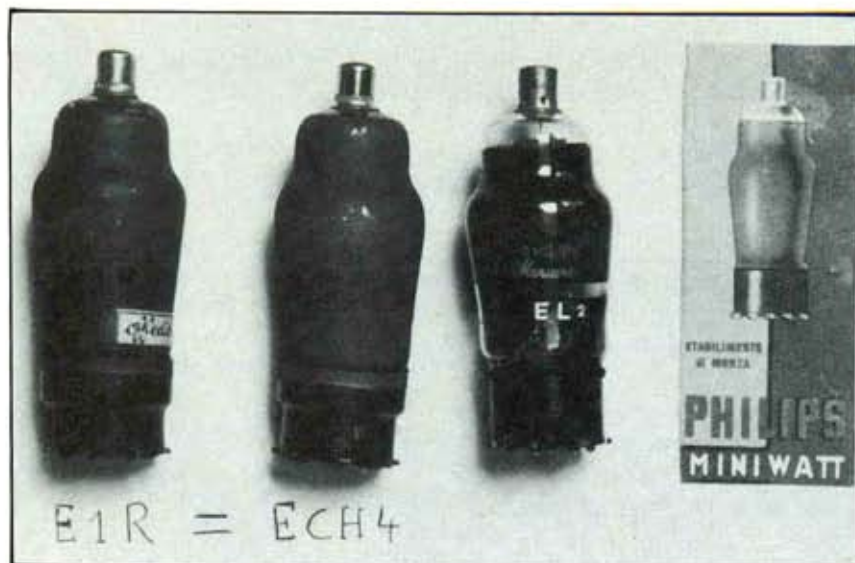
PA 02 Ricevitore programmabile a sintesi di frequenza, tripla conversione, interamente quarzato, demodulazione FM a PLL, uscita BF a 10,7 MHz. Ideale per realizzare un ponte radio; viene fornito su qualsiasi gamma di frequenza fino a 500 MHz; alimentazione 12 V. **L. 250.000**

PA 03 Vu-meter + signal level a 5 diodi led da unire a PA 02, alimentazione 12 V. **L. 45.000**

PA 04 Sgancio automatico per ponte + muting e preascolto cuffia da unire a PA 02; alimentazione 12 V. **L. 55.000**

I prezzi si intendono IVA esclusa, per basetta singola montata, tarata e funzionante, e garantita per sei mesi.

Spedizioni celeri a mezzo contrassegno.



tutti i requisiti che sono più o meno propri di un ricevitore almeno semiprofessionale.

Tuttavia c'è da dire ad onore del vero che a tutt'oggi con questo ricevitore è possibile la ricezione in SSB e CW e delle broadcasting.

Poco fa dicevo che l'AR 8 è pressoché identico all'AR 18 e credo sia il momento di spiegare meglio quali sono le parti uguali e quali le differenze sostanziali.

Innanzitutto l'architettura generale è identica: cofano chassis, copertura di frequenza, tamburo cambio gamma, prestazioni.

Di diverse c'è, come visibile dalle illustrazioni, la maniera differente di presentazione dei valori della frequenza sintonizzata. Nel primo, cioè nell'AR 8 c'è un'ampia scala rettangolare con su ciascuna riga l'estensione di ciascuna gamma come era d'uso in molte radio ca-

Alcune delle valvole che l'AR18 monta: alcune della serie cosiddetta "rossa".

salinghe.

Ciò comportò probabilmente subito notevoli inconvenienti nella rapida e sicura lettura di una certa frequenza, cosa che i tecnici in fase di progettazione non avevano previsto. I marconisti infatti mentre erano in volo ed in fase di operazioni ben presto si dovettero accorgere che la presentazione dell'intera scala alle volte dava adito a problemi nella rapida individuazione della gamma in quel momento operante. Ed è così che si passò alla modifica sostanziale che vide nascere l'AR 18. Qui di volta in volta con la commutazione di gamma, si presenta nella stretta fessura soltanto la scala di quella gamma riportata su di un tamburo cilindrico che si gira in sincronia con il tamburo di cambio gamma. In tal modo gli operatori, anche nella fretta e a luce attenuata, riuscivano a leggere con notevole facilità la frequenza su cui erano in quel momento sintonizzati.

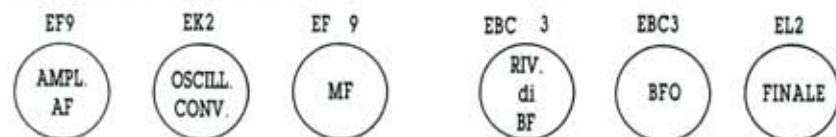
Una seconda modifica sostanziale è stata quella delle valvole; nell'AR 8 ci sono delle normalissime valvole commerciali e precisamente: EF 9 - EK 2 - EF 9 - EBC 2 - EL 2 - EBC 3 della Philips. Non sto a descrivere qui le varie funzioni delle stesse dato che ciò è chiaramente deducibile osservando lo schema elettrico.

Nell'AR18 invece le sei valvole sono tutte dello stesso tipo e precisamente E 1 R che in fondo altro non è che la ECH4.

Per me è, e rimarrà, un mistero il fatto che anziché utilizzare semplicemente la versione civile ECH4 si sia andati in cerca di un altro tubo a differente denominazione.

La scelta di un tipo unico di valvola per tutti gli stadi è assai giustificata per apparecchi militari del tempo.

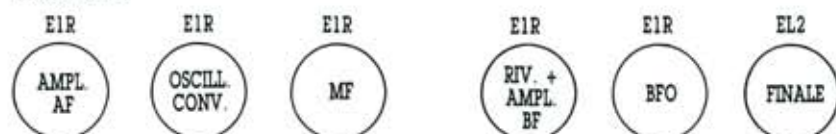
Schemi di utilizzo delle valvole nei vari modelli di questo ricevitore AR8.



AR18
Tutte 6 del tipo E1R = triodo-esodo.



Ducati 5418.



Un'altra cosa ancora: vi ho già detto che anche nel dopoguerra la ditta DUCATI continuò la produzione di questo apparecchio.

La sigla non era più AR 18 bensì DUCATI 5418: pure qui, come visibile dallo schema allegato dobbiamo notare alcune importanti modifiche apportate.

Innanzitutto qui ci sono 5 tubi del tipo E1R mentre la finale è la EL2 e inoltre se osservate bene, sul frontale vedete che ci sono soltanto due monopoli, dato che il controllo di volume in bassa frequenza è stato omissso.

Inoltre la cuffia non è più collegata tramite condensatore allo stadio finale bensì c'è un trasformatore di uscita e così pure si nota nell'alimentazione, poiché vi era presente un apposito alimentatore da rete separato.

Dopo tutto quanto sopra esposto, allorché uno si viene a trovare per le mani uno di questi aggeggi sarà bene stabilire innanzitutto a quale delle tre menzionate versioni sia da attribuire.

Come sempre, alle volte se ne fece cattivo uso nel senso che non si lasciò l'apparecchio come era, proprio come suggerisce Umberto Bianchi nel suo libro sul surplus. Purtroppo molti lo maltrattarono nella speranza di ricavarne strabilianti prestazioni. Pure io sono d'accordo che esso non si presti a radicali denaturazioni, anche se un tempo la cosa poteva ritenersi giustificata. A nulla valeva cambiarci le valvole con quelle più recenti (*), dato che quelle originali erano più che sufficienti entro il campo di frequenze in gioco. Ugualmente poco senso poteva avere l'applicazione dell'S-Meter per non parlare poi delle modifiche apportate agli stadi in alta e media frequenza. In ultima analisi ci si trovava tra le mani un coso che con l'AR 18 non aveva più gran

che in comune.

Ma per riportarci nuovamente al periodo da pionieri dei radioamatori riporto quanto proponeva ZELINDO GANDINI quasi trent'otto anni fa:

«Esiste una via di mezzo che è un compromesso tra il ricevitore autocostruito e quello fatto nei laboratori delle grandi Case e consiste nell'ammodernare e modificare un ricevitore surplus che possiede requisiti tali da trasformarlo con poca spesa in un buon ricevitore professionale». Gandini ci montò le seguenti valvole:

EF80-6U8-6BA6-6T8 e ECL 82 e disse che si era reso necessario un completo rifacimento del circuito.

Un'altra modifica la suggeriva a suo tempo Pietro VERCELLINI di Torino: Valvole 6CB6 - ECH4 - EF9 - 6SL7 - 6V6 - EF9.

E per finire un terzo suggerimento di M. CRISTOFOLLETTI che diceva testualmente:

«...l'AR 18, benché antiquato e piccolino, può divenire benissimo un buon ricevitore, date le sue peculiari qualità: robustezza, spazio sufficiente, un buon tamburo...».

Egli lo ricostruì quasi interamente secondo lo schema del Geloso G 208 e utilizzando le seguenti valvole: 6AK5 - ECH42 - 12AX7 - ECH81 e a lavoro finito l'apparecchio lavorava a singola e doppia conversione.

Tutto bene, soprattutto se si tiene conto dell'impegno nel sostenere le modifiche.

Ma come potete vedere, non è mia intenzione riproporvi l'apparecchio AR 18 come sarebbe stato utile e interessante una trentina d'anni fa; oggi nessuno più si sognerebbe di farne un uso specifico di ogni giorno ed è per questo che ho tralasciato di proposito la descrizione tecnica, la quale del resto la si può trovare in diversi articoli apparsi via via negli anni passati su varie riviste. Oggi, se proprio uno ci tiene ancora, si cerca il ma-

nuale relativo e ivi può trovare tutto quanto necessario per eventuale ripristino o riparazione.

In sintesi sono riportate accanto allo schema DUCATI le principali caratteristiche elettriche che le varie versioni hanno in comune.

Un appello accorato ai colleghi collezionisti e a coloro che lo volessero divenire: se vi capita di trovare di questi ricevitori, metteteci cura ed impegno e ripristinateli allo stato originale, eventualmente utilizzando i componenti di qualche esemplare talmente disastroso da non essere più recuperabile. È, ripeto, uno dei pochi apparecchi surplus che ancora oggi si guardano con simpatia, che occupano poco spazio e che pur essendo nati a scopi bellicosi ci attirano per le sue linee sobrie e gracili, quasi eleganti.

(*) N.d.R. (e addirittura con transistori e FRTI)

HAM CENTER
di PIZZIRANI P. & C. S.p.A.
VIA CARTIERA, 37 - TEL. (051) 84.66.52 - 84.26.56
40044 BORGONUOVO DI PONTICCHIO (BOLOGNA) ITALY

MINUTERIE

**Supporti per bobine
Schermi
Nuclei in frequenza
Bobine cilindriche avvolte
Isolatori passanti
Miche
Connettori R.F.
Demoltipliche
Commutatori**

HAM CENTER
...Ricordate è sinonimo
di garanzia e qualità!!!

Oro, incenso e ... legge di milliOHM

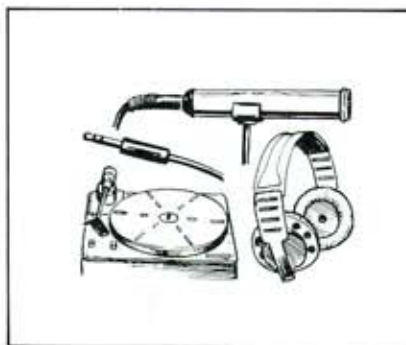
Nel programma «commemorativo» del decennale di Rke era anche prevista una ripresa dell'argomento Hi-Fi, che su Rke vide la luce, e con materiale interessante, giusto verso la fine del '78.

Il tempo di riordinare le idee, consultare collaboratori ed impostare un programma, ed ECCOCI QUA, come direbbe qualsiasi rampante presentatore televisivo, pronti a dedicarci nuovamente a questo argomento (che in verità risultava piuttosto trascurato negli ultimi anni, pur avendo a suo tempo riscosso notevole interesse).

Anche in questo caso, intendiamo partire con poche idee ma possibilmente chiare e concrete.

Innanzitutto non possiamo, ne vogliamo, impostare una trattazione enciclopedica ed esaustiva, ma dedicheremo alcuni articoli alle problematiche più importanti ed attuali, senza trascurare gli inevitabili aggiornamenti tecnologici dell'ultimo quinquennio.

Contemporaneamente, ci stiamo dedicando ad un paio di realizzazioni, esse pure impostate sulle problematiche più recenti: in altre parole, il punto di partenza, senz'altro limitativo, ma certamente vantaggioso, sarà il CD; ma rimandiamo queste valutazioni a tempo e luogo.



Da diversi anni, per pura coincidenza, non mi interessavo più (attivamente, intendo) di Hi-Fi; quando, per i motivi già citati e per qualcun altro più personale, ho deciso che era ora di affrontare nuovamente l'argomento, nonostante le mie idee notoriamente preconcepite (anzi proprio per questo!), ho anche deciso, ritenendolo un diritto-dovere, di documentarmi un pochino su quanto di nuovo verificatosi, e nel frattempo suginomi.

Insomma, un aggiornamento, anche se un po' superficiale, ci voleva, se non altro per poter meglio discutere le mie idee con qualche collaboratore più specializzato; eccomi quindi a consultare alcune riviste specifiche del settore (sia nazionali che anglo-americane), non trascurando una capatina a mo' di rompicapole in qualche negozio del settore, più o meno specializzato.

E in effetti, alcune novità, al-

cune problematiche fondamentali le ho trovate quasi subito: non parlo di PCM, di LASER, di bit e sovracampionamenti, roba da ridere, ormai, ai nostri giorni.

Parlo invece di cavi di collegamento giradischi-pre e finale-altoparlanti, parlo di amplificatori (e preamplificatori) a valvole, nonché di argomenti e tecnologie similari: e infatti, guarda caso (pur non essendo Rke una rivista specializzata), era particolarmente su questi argomenti che avevo ricevuto sollecitazioni dai lettori più direttamente interessati.

Ora, devo subito premettere che non sono affatto uno specialista di Hi-Fi, tanto meno se si parla di esoterico, high-end, top, professional e simili livelli; ma essendone sempre stato un amante (anche se a livelli modesti quali mi posso permettere) certe cose mi hanno sconvolto, inducendomi a credere che, appunto negli anni di mia latitanza da questo settore, qualche nuovo principio nel campo della fisica elettronica doveva essere stato senz'altro scoperto.

Mi spiego meglio, e mi riferisco per ora al primo argomento: cavi.

Ho trovato sbandierati e decantati cavi in rame elettrolitico, argento, teflon, dorati, a piattabanda, a tortiglione, a linea coassiale, ecc.; e, quel che più conta, a prezzi (comprensibilmente, questo!) da capogiro.

Morale, solo per collegare fra di loro i 3-4 pezzi dell'impianto Hi-Fi si riescono a spendere anche diversi milioni.

E pazienza si tratti di interconnettere pezzi a livelli di 5+10 milioni cadauno o più: la qualità, anche a prescindere dal fatto se serva o non serva, si paga pure negli accessori; ma ho trovato, invece, una netta tendenza a generalizzare, tanto che ho pensato che qualcosa mi sfuggisse.

Mi sono allora rifugiato nella vecchia elettrotecnica, e ho provato a fare qualche ragionamento e qualche conto: eccovi qualche esempio terra a terra, e i relativi risultati.

Cominciamo col collegamento finale-casse, normalmente lungo non più di 3+4 m, e supponiamo di realizzarlo con la volgare plattona bifilare da 2+3 mm di diametro (tanto per intenderci, quella che si trova sotto plastica trasparente, con una trecciola in rame vivo ed una in rame stagnato).

In queste condizioni, la resistenza della tratta è di pochi, pochissimi milliohm (se non addirittura frazioni).

Vogliamo considerarlo, e dobbiamo considerarlo relativamente alle armoniche più elevate che ragionevolmente accompagnano (e definiscono) un suono: diciamo 200+300 kHz. Bene, considerando anche la scarsa penetrazione della

corrente in conseguenza di questo effetto, la resistenza effettiva diventa poche, pochissime decine di milliohm.

Vogliamo tener conto anche dell'ossidazione superficiale, invero poco rilevante trattandosi sempre di ambiente domestico? La situazione cambia di poco, l'attenuazione risultante, pur tenendo conto che lavoriamo su 4+8 Ω di impedenza di carico, può essere ritenuta ragionevolmente trascurabile.

Ohm e la sua legge sembrano quindi nominati invano.

Ma non è finita qui: abbiamo a che fare con una linea, con l'impedenza come la mettiamo?

Nell'ipotesi di partenza (esempio piuttosto concreto), la linea di cui parliamo è lunga qualche per mille della lunghezza d'onda relativa alle armoniche già citate, quindi non è ragionevolmente il caso di considerarla come tale, e preoccuparci di onde stazionarie, anche se una plattona del genere può avere 50+100 Ω d'impedenza contro i 4+8 degli altoparlanti.

Pensiamo allora alla sua capacità (l'induttanza possiamo scartarla subito, se non altro per il diametro); la reattanza, trattandosi di poche centinaia di pF, è pari a molte migliaia di ohm (e sempre riferita ai 200+300 kHz), quindi il suo effetto in parallelo ai soliti 4+8 Ω è di ben modesta entità.

Bene, a meno di una svista clamorosa, persino questo tipo di soluzione (appositamente affrontata con un cavo assolutamente comune ed economico) non sembra avere qualche concreta possibilità di influire negativamente su impianti di qualità anche medio-alta.

Occupiamoci ora del collegamento fonorivelatore-preamplificatore; qui effettivamente il problema è un po' delicato (specie se non ci si riferisce al caso dei CD, ove l'alto livello del segnale viene in aiuto su qualche parametro).

La testina fonorivelatrice, per fornire l'optimum delle prestazioni, richiede di essere caricata, oltre che da un valore abbastanza preciso di resistenza (ed a questo provvede l'ingresso del pre), anche da una capacità non troppo diversa, e in particolare non molto più alta, del valore «di targa» previsto.

Ebbene, è proprio quest'ultimo l'unico parametro su cui può incidere, in modo anche sensibile, il relativo cavetto. D'altra parte, la lunghezza necessaria per questo collegamento è normalmente compresa fra mezzo ed un metro, talché la capacità di un tratto così breve di cavo coassiale di normalmente buona qualità (e diametro) può essere ampiamente entro le specifiche, ed anzi essere scelta per l'adatta-

bit telecom s.n.c.
di Costa e D'Elia

Piazza S. Michele, 8 - Tel. (0182) 53.512
fax (0182) 542.914 - 17031 ALBENGA

Kantronics
RF Data Communications Specialists

Distributore per l'Italia dell'intera linea Kantronics:
KAM, KPC-2, KPC-4, KPC-2400, UTU, UTU-XT/P, KM-2400,
2400-MODEM, ecc.

KAM

Il vero TU/TNC universale all mode RTTY-CW-ASCII-AMTOR-PACKET HF e VHF, permette connessioni e digipeping simultaneo con due apparati radio HF e VHF "cross band QSO" e "gateway" tra una porta e l'altra. Ovviamente incorpora il mailbox PBBS, la gestione del nodo a livello 3 "KA-NODE", la ricezione fax e tutte le altre caratteristiche di un TNC di seconda generazione. Programma su EPROM di 64 K versione 2.85, RAM 32 K, filtri ingresso HF a 12 poli a commutazione di capacità, con filtro separato per CW, programmabile dall'utente; possibilità di montare internamente una scheda per 1200/2400 baud PSK o uno "SMART CHIP" con batteria al litio per preservare i messaggi del PBBS da reset e mancanze di alimentazione. Collegabile a qualunque computer con porta seriale RS232 o TTL.



mento ottimale.

Restano ora da fare... tutte le considerazioni già viste dal lato altoparlanti.

Ma sul fronte della resistenza, essendo il tratto ben più corto, la corrente pressoché inesistente, l'impedenza almeno dell'ordine delle centinaia di ohm, anche se il diametro (in particolare, dell'anima centrale) è ben più ridotto, il problema appare ancor più trascurabile: stesso identico discorso per il cavo visto come linea.

Essendo l'impedenza nettamente più alta che nel caso dell'uscita, si potrebbe pensare ad esigenza di miglior qualità nel materiale dielettrico del cavo coassiale; ma bisognerebbe riferirsi a cavi veramente schifosi per notare perdite, anche dell'ordine d'influenza di qualche per mille, dovute a carico resistivo (o perdita d'isolamento che dir si voglia).

Che poi i connettori debbano essere inevitabilmente dorati, beh, è più un discorso di qualità del componente che di qualità d'ascolto: del resto, anche molti connettori per RF sono argentati se non addirittura dorati (e qui parliamo di microonde, magari), restando i relativi prezzi ancora ragionevoli.

Allora? Allora siamo ancora al punto di prima: qualcosa probabilmente sfugge. Preso atto di ciò, ho cercato di colmare le mie lacune sfogliando diversi numeri di un paio di riviste italiane specializzate del settore; ho letto, a proposito di prove su vari tipi di cavi più o meno esoterici, di «ricostruzione dell'immagine sorprendentemente veritiera», di «coerenza tonale disarmante», di «ariosità e precisione della gamma tonale medioalta eccezionale» (sì, proprio a proposito di cavi!), ma niente di tecnicamente esplicativo né tantomeno convincente, niente che scaturisse da prove d'ascolto fatte con ampie campionature su buon numero di in-

dividui non preavvertiti.

Ho allora orientato la mia ricerca su un po' di riviste anglo-americane, ma lì ho trovato ben pochi cenni (anche a livello di pura e semplice pubblicità) su questa saga: strano!

A questo punto, cosa fare?

Per prove dirette, non mi ritengo (come impianto personale) sufficientemente attrezzato; oltretutto, sulla base di quanto sin qui spiegato, mi dichiaro un po' prevenuto; infine, dall'alto delle mie 54 primavere (e, purtroppo, autunni!), con l'orecchio che, per motivi squisitamente fisiologici (o, per meglio dire, anagrafici), ha assunto una frequenza di taglio sui 13÷14 kHz al massimo, non mi sento in condizione di trinciare giudizi.

Ad una conclusione però bisogna arrivare, se non altro per rispetto di quei lettori che hanno avuto la pazienza di seguirmi sin, e per aver scomodato (seppur superficialmente) legge di Ohm, teoria delle linee, annessi e connessi.

Forse, a questo punto, è opportuna ancora una precisazione, cioè a quale fascia di lettore Rke (almeno in questo caso) pensa di (e intende) rivolgersi; e per far questo, è inevitabile inquadrare queste fasce, anche se con molta approssimazione. Secondo noi, una prima fascia comprende gli impianti più commerciali, i cosiddetti coordinati vari, ed è costituita da chi molto semplicemente è solo interessato ad ascoltare un po' di musica, e basta; probabilmente, copre circa il 50% (o qualcosa di più) del mercato.

Una seconda fascia comprende apparecchi ed accessori già selezionati sulla base di un buon (se non ottimale) rapporto qualità/prezzo, ed è costituita quindi da chi tiene conto della qualità di riproduzione, dando così un giusto significato al termine Hi-Fi; dovrebbe co-

prire circa un terzo del mercato.

Una terza fascia, la super, è quella dell'esoterico e dello status-symbol, troppo specializzata e specialistica perché Rke (o quantomeno lo scrivente) possa dedicarsi direttamente ad essa.

Chiarito tutto ciò, ed in particolare il fatto che noi qui riteniamo di rivolgerci alla seconda fascia, nel tentativo di ottenere, appunto, un rapporto ottimale qualità/prezzo, possiamo tentare quella conclusione cui stiamo girando attorno sul primo argomento di questa testata e cioè i tanto «incensati» cavi ad alta fedeltà.

Riteniamo quindi si possa dire (il plurare non è «maiestatis», ma conseguente dall'aver sentito anche qualche parere qualificato, quale ad esempio quello del ben noto Paolo Viappiani, già nostro collaboratore) che miglioramenti qualitativi chiaramente riscontrabili dall'adozione dei vari tipi di supercavi di collegamenti possano aversi con: 1) impianti super; 2) orecchie tecnicamente ben addestrate; 3) ascoltatori esperti di musica; 4) ascoltatori non troppo in là con gli anni.

E trovare contemporaneamente presenti queste 4 caratteristiche non è poi così semplice e così comune (come avremo occasione di vedere anche quanto parleremo di distorsione)!

rk

milag = KENWOOD

milag = EXPLORER 14

ultime novità **MARZO 1989** ELSE kit



L.22.000

RS 231 PROVA COLLEGAMENTI ELETTRONICO

Serve a verificare i collegamenti di un qualsiasi circuito o dispositivo elettronico indicandone la bontà con segnalazioni acustica e luminosa. Il collegamento risulta buono se la sua resistenza non supera i 2 Ohm. In questo caso si accende un LED e un BUZZER emette una nota acuta. È un dispositivo particolarmente utile, durante l'esame di un circuito, quando si vuole che entrambi gli occhi restino dedicati al circuito stesso da controllare. Per l'alimentazione occorre una batteria da 9 V per radioline. La sua autonomia è molto grande in quanto l'assorbimento del dispositivo è di solo 1 mA a riposo e di 16 mA con indicazioni attive.

ALIMENTATORE STABILIZZATO 24 V 3 A RS 234

Con questo KIT si realizza un ottimo alimentatore stabilizzato con uscita a 24 Vcc in grado di erogare una corrente massima di 3 A. Il suo grado di stabilizzazione è molto buono grazie all'azione di un apposito circuito integrato. Con una semplice modifica (descritta nelle istruzioni del KIT) le sue prestazioni possono essere notevolmente migliorate, ottenendo una corrente di uscita massima di 5 A. Per il suo funzionamento occorre applicare in ingresso un trasformatore con uscita di 26 - 28 V in grado di erogare una corrente di almeno 3 A.



L.24.000



L.49.000

RS 232 CHIAVE ELETTRONICA PLL CON ALLARME

Quando un apposito spinotto viene inserito nella presa montata sulla piastrina del KIT un relè si eccita e l'evento viene segnalato da un Led verde. Se lo spinotto inserito non è quello giusto, dopo circa due secondi scatta un altro relè (allarme) e un Led rosso segnala l'evento. Il funzionamento del circuito si basa sul principio del PLL (Phase Locked Loop) e grazie all'intervento del secondo relè che si eccita se la chiave è falsa, il dispositivo è praticamente inalterabile. La chiave può essere cambiata sostituendo il componente nell'interno dello spinotto e rifacendo le operazioni di taratura. La tensione di alimentazione può essere compresa tra 9 e 15 Vcc e il massimo assorbimento è di 100 mA con relè eccitati. Il KIT è completo di tutti i componenti compresi i due micro relè, presa e spinotto.

MICRO RICEVITORE O.M. - SINTONIA VARICAP RS 235

È un piccolo ricevitore (36 x 64 mm) per le ONDE MEDIE con caratteristiche veramente eccellenti. È dotato di grande sensibilità e la sintonia avviene con un normale potenziometro sfruttando la particolare caratteristica di un diodo a capacità variabile (VARICAP). Il cuore di questo ricevitore è rappresentato da un particolare circuito integrato il quale racchiude in sé ben tre stadi di amplificazione ad alta frequenza, un rivelatore a transistor e un amplificatore di bassa frequenza seguito da un adattatore d'impedenza. L'ascolto può avvenire con una normale cuffia stereo (2 x 32 Ohm) o auricolare. Si può ascoltare in altoparlante collegandolo all'RS 140 o altro amplificatore B.F. La tensione di alimentazione è quella fornita da una batteria da 9 V e il consumo massimo è di soli 18 mA. Il suo immediato e sicuro funzionamento sono motivo di grande soddisfazione, inoltre è molto adatto all'uso didattico, in quanto, le istruzioni fornite nel KIT sono complete di descrizioni di funzionamento e struttura interna del circuito integrato.



L.31.000



L.46.000

RS 233 LUCI PSICORITMICHE - LIGHT DRUM

È un dispositivo creato appositamente per essere installato in discoteche o in ambienti in cui si vuole ottenere un sorprendente effetto luminoso al ritmo della musica. Non è un semplice effetto di luci psichedeliche in quanto, la luce, oltre a lampeggiare al ritmo della musica è dotata di ritardo di spegnimento, regolabile tra zero e due secondi circa. È proprio questo ritardo che gli conferisce un effetto notevole. Il dispositivo è dotato di capsula microfonica e quindi non è necessario collegarlo alla fonte sonora. Esistono inoltre le regolazioni di sensibilità e di ritardo spegnimento e, un diodo LED funge da monitor. L'alimentazione prevista è quella di rete a 220 Vca e il massimo carico applicabile è di 600 W.

VARIATORE DI VELOCITÀ PER TRAPANI - 5 KW (5000 W) RS 236

Il dispositivo che si realizza con questo KIT è un variatore di velocità per trapani con caratteristiche al di fuori del comune. Infatti è in grado di controllare la velocità dei trapani (o altri dispositivi con motore a spazzole) con una potenza fino a 5000 W alimentati dalla tensione di rete a 220 Vca. Il particolare circuito di controllo fa sì che la coppia (e quindi la potenza) resti inalterata anche a bassi regimi di giri.



L.49.500

LP 451

mm. 35 x 58 x 16

L.1.300

LP 452

mm. 56 x 90 x 23

L.2.000

L.3.500

L.4.600

LP 461

mm. 60 x 100 x 30
(con vano portapila per 1 batteria 9 V)

LP 462

mm. 70 x 109 x 40
(con vano portapila per 2 batterie 9 V)

Contenitori plastici interamente in ABS nero per l'elettronica. Serie

LP



per ricevere il catalogo e
informazioni scrivere a:

ELETRONICA SESTRESE s.r.l.
VIA L. CALDA, 33/2 - 16153 SESTRI P. (GE)
TEL. (010) 603679 - TELEFAX (010) 602262

DX - Computer

Rubrica di software/hardware, packet radio e «radio software», in collaborazione con i lettori, per i possessori di PC-IBM compatibili, Commodore 64 e ZX Sinclair.

GLI EDITOR PER I RAPPORTI D'ASCOLTO E «RADIO-TESTI»

di Massimo Cerveglieri
(parte prima)

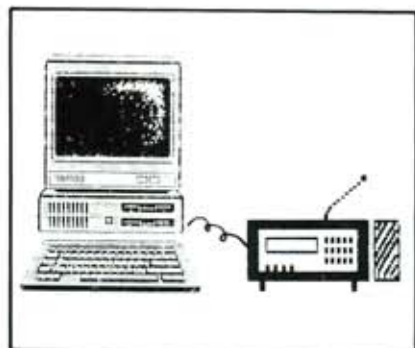


Fig. 1

COME OTTENERE I CARATTERI SPECIALI DEL COMPUTER COMMODORE

Numerosi sono gli editor, cioè i programmi per l'elaborazione e la stesura dei testi, attualmente in commercio. Ne analizzeremo alcuni, i migliori, e forniremo due listati per due programmi in basic per Commodore 64 per la stesura dei rapporti in inglese e in spagnolo.

Verranno analizzati:

Per C64:

- 1) Easy Word
- 2) WP
- 3) Text Editor

Due programmi per il C 64:

- 1) Reception report
- 2) Informe de recepcion

Per compatibili:

- 1) Copy con
- 2) Edlin
- 3) Edit
- 4) Ed

Mentre per altri editor, quali il Word Star, il Word Star 2000 ed il Word, vedrò di trattarli in futuro, data la loro complessità.

■	= [NERO]		■	= [ARRANC]	
■	= [BIANCO]		■	= [MARR]	
■	= [ROSSO]		■	= [ROSA]	
■	= [AZZUR]		■	= [GRIGIO1]	
■	= [VIOLA]		■	= [GRIGIO2]	
■	= [VERDE]		■	= [VERDE]	
■	= [BLU]		■	= [CELESTE]	
■	= [GIALLO]		■	= [GRIGIO3]	
■	= [TF2]		■	= [TF1]	
■	= [TF4]		■	= [TF3]	
■	= [TF6]		■	= [TF5]	
■	= [TF2]		■	= [TF7]	
■	= [DOWN]		■	= [UP]	
■	= [RVS]		■	= [PYOFF]	
■	= [HOME]		■	= [CLEAR]	
■	= [RIGHT]		■	= [LEFT]	
■	= [DEL]		■	= [P1]	


```

10 CLP=TIME(80):PRINTCHR(147)
20 REM *****
30 REM *****
40 REM *****
50 REM *****
60 REM *****
70 PRINT "*****"
80 FOR I=1 TO 10:PRINT I
90 PRINT "*****"
100 FOR I=1 TO 10:PRINT I
110 PRINT "*****"
120 FOR I=1 TO 10:PRINT I
130 FOR I=1 TO 10:PRINT I
140 FOR I=1 TO 10:PRINT I
150 FOR I=1 TO 10:PRINT I
160 FOR I=1 TO 10:PRINT I
170 FOR I=1 TO 10:PRINT I
180 FOR I=1 TO 10:PRINT I
190 FOR I=1 TO 10:PRINT I
200 FOR I=1 TO 10:PRINT I
210 FOR I=1 TO 10:PRINT I
220 FOR I=1 TO 10:PRINT I
230 FOR I=1 TO 10:PRINT I
240 FOR I=1 TO 10:PRINT I
250 FOR I=1 TO 10:PRINT I
260 FOR I=1 TO 10:PRINT I
270 FOR I=1 TO 10:PRINT I
280 FOR I=1 TO 10:PRINT I
290 FOR I=1 TO 10:PRINT I
300 FOR I=1 TO 10:PRINT I
310 FOR I=1 TO 10:PRINT I
320 FOR I=1 TO 10:PRINT I
330 FOR I=1 TO 10:PRINT I
340 FOR I=1 TO 10:PRINT I
350 FOR I=1 TO 10:PRINT I
360 FOR I=1 TO 10:PRINT I
370 FOR I=1 TO 10:PRINT I
380 FOR I=1 TO 10:PRINT I
390 FOR I=1 TO 10:PRINT I
400 FOR I=1 TO 10:PRINT I
410 FOR I=1 TO 10:PRINT I
420 FOR I=1 TO 10:PRINT I
430 FOR I=1 TO 10:PRINT I
440 FOR I=1 TO 10:PRINT I
450 FOR I=1 TO 10:PRINT I
460 FOR I=1 TO 10:PRINT I
470 FOR I=1 TO 10:PRINT I
480 FOR I=1 TO 10:PRINT I
490 FOR I=1 TO 10:PRINT I
500 FOR I=1 TO 10:PRINT I
510 FOR I=1 TO 10:PRINT I
520 FOR I=1 TO 10:PRINT I
530 FOR I=1 TO 10:PRINT I
540 FOR I=1 TO 10:PRINT I
550 FOR I=1 TO 10:PRINT I
560 FOR I=1 TO 10:PRINT I
570 FOR I=1 TO 10:PRINT I
580 FOR I=1 TO 10:PRINT I
590 FOR I=1 TO 10:PRINT I
600 FOR I=1 TO 10:PRINT I
610 FOR I=1 TO 10:PRINT I
620 FOR I=1 TO 10:PRINT I
630 FOR I=1 TO 10:PRINT I
640 FOR I=1 TO 10:PRINT I
650 FOR I=1 TO 10:PRINT I
660 FOR I=1 TO 10:PRINT I
670 FOR I=1 TO 10:PRINT I
680 FOR I=1 TO 10:PRINT I
690 FOR I=1 TO 10:PRINT I
700 FOR I=1 TO 10:PRINT I
710 FOR I=1 TO 10:PRINT I
720 FOR I=1 TO 10:PRINT I
730 FOR I=1 TO 10:PRINT I
740 FOR I=1 TO 10:PRINT I
750 FOR I=1 TO 10:PRINT I
760 FOR I=1 TO 10:PRINT I
770 FOR I=1 TO 10:PRINT I
780 FOR I=1 TO 10:PRINT I
790 FOR I=1 TO 10:PRINT I
800 FOR I=1 TO 10:PRINT I
810 FOR I=1 TO 10:PRINT I
820 FOR I=1 TO 10:PRINT I
830 FOR I=1 TO 10:PRINT I
840 FOR I=1 TO 10:PRINT I
850 FOR I=1 TO 10:PRINT I
860 FOR I=1 TO 10:PRINT I
870 FOR I=1 TO 10:PRINT I
880 FOR I=1 TO 10:PRINT I
890 FOR I=1 TO 10:PRINT I
900 FOR I=1 TO 10:PRINT I
910 FOR I=1 TO 10:PRINT I
920 FOR I=1 TO 10:PRINT I
930 FOR I=1 TO 10:PRINT I
940 FOR I=1 TO 10:PRINT I
950 FOR I=1 TO 10:PRINT I
960 FOR I=1 TO 10:PRINT I
970 FOR I=1 TO 10:PRINT I
980 FOR I=1 TO 10:PRINT I
990 FOR I=1 TO 10:PRINT I
1000 FOR I=1 TO 10:PRINT I

```

Esistono diversi editor con nome simile, tutti con una caratteristica in comune, come dice il nome stesso: sono molto facili da usare. Sono scritti in Basic, e pertanto hanno un numero molto limitato di funzioni, in genere il caricamento e salvataggio del file, e pochi altri.

In figura 2 avete la videata di Easyword 64, da cui potete vedere l'essenzialità delle funzioni e, quindi, la grande semplicità del programma.

In fig. 3 avete il listato di Easyword 64, potete copiarlo (occhio agli errori!), oppure potete averlo su disco da me: vedere in fondo alla rubrica.

WP

Anche questo è un programma in Basic per la stesura di semplici testi. Le funzioni di maiuscolo, reverse, e carattere espanso vengono date dai tasti funzione. Con F2 si ha la stampa (premuto due volte).

Text editor

Un buon editor, scritto in linguaggio macchina, dalle funzioni più complesse, come la ricerca di parole nelle stringhe, verifica della memoria disponibile, ecc.

Di uso più ricorrente sono i caratteri di controllo ottenuti digitando il tasto CTRL + la lettera indicata che appare in reverse, che sono:

CTRL + B + numero: per il numero di righe per pagina;
CTRL + S + numero: spaziatura interlinea;
CTRL + D + numero: per il margine destro;
CTRL + /: per la pausa cambio foglio;
CTRL + ?: pagina da cui iniziare la stampa;
CTRL + #: numerazione pagi-

LA SCELTA DELLA PILA

di Trudy Bell
(tratto da
L'Elettrotecnica 10/88)

— Un cercapersone abbastanza sottile per trovare posto nel taschino della camicia era posto, nel 1983, sul tavolo da disegno in una grande azienda di elettronica di consumo della Florida. C'era poco spazio, perciò i progettisti avevano previsto l'impiego di una pila a bottone, sia di tipo normale a mercurio, sia di tipo ricaricabile al nichel-cadmio. Ma gli utenti del cercapersone cominciarono presto a lamentarsi, perché l'accumulatore dovevano venire ricaricato troppo di frequente e la pila non aveva durata sufficiente. Solo allora si cominciarono a cercare altre soluzioni ed alla fine si prese contatto con la Micro Power Products (allora una divisione della Gould Electronics Inc.) di Eagan, Minn. perché venisse prodotta una pila a zinco-aria con le medesime dimensioni, ma che presentasse una durata di servizio almeno doppia di quella della pila al mercurio.

— Lo scorso anno un produttore di apparecchiature medicali del Massachusetts stava progettando un circuito avanzato per un Monitor Holter, ossia per un registratore portato dal paziente. I progettisti avevano previsto che l'unità portatile sarebbe stata alimentata da batterie esterne. Ma quando il progetto era già in uno stadio avanzato essi vennero a sapere che alcuni tipi di pile di differenti dimensioni, recentemente messi sul

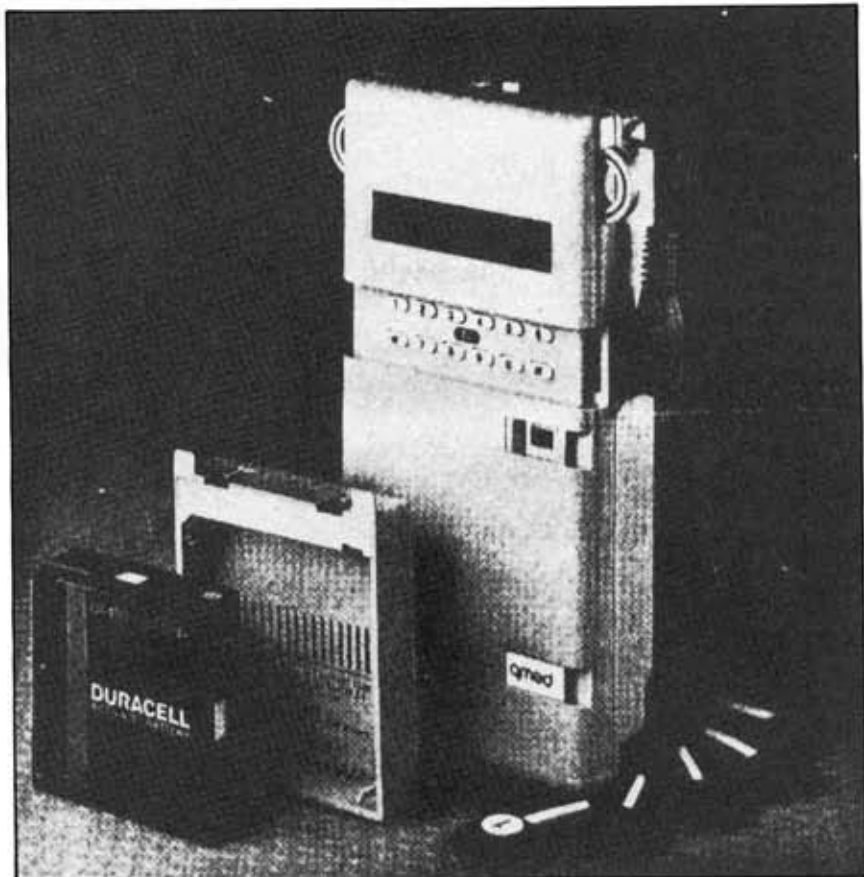
mercato, avrebbero reso più efficiente il monitor. All'ultimo momento i progettisti ridisegnarono il monitor in modo da poter sistemare in esso le nuove pile, con ciò sciupando il loro tempo ed denaro della ditta.

Queste storie non sono le uniche e dimostrano che i tecnici possono sottostimare il ruolo fondamentale che le pile svolgono nel progetto e nelle prestazioni di un apparecchio. La scelta delle pile corrette è di importanza cruciale quando il progettista ricerca la soluzione migliore per le necessità di un prodotto. In alcuni casi può prevalere il requisito della massima durata di servizio; in altri si possono ricercare la massima potenza e la più lunga durata, unitamente ad un minimo di peso e di volume.

Molte delle vecchie pile standard sono superate da tecnologie più recenti. Le pile allo zinco-carbone, che per decenni sono state il cavallo di battaglia per radio, orologi e lampeggiatori per fotografia stanno cedendo il passo alle pile alcaline allo zinco. Superiori praticamente da ogni punto di vista, le pile alcaline allo zinco danno le migliori prestazioni in prodotti come giocattoli a motore, apparecchi fotografici con riavvolgimento a motore, giranastri portatili, e cioè quando si devono ridurre al minimo dimensioni e peso ed il carico è per contro elevato. Negli ultimi anni la capacità delle pile alcaline è

Dimensioni, forma e densità di energia sono i parametri più importanti che influenzano il progetto di piccoli apparecchi.

Fig. 1 - L'esperienza della Q-Med Inc. di Clark, N.J. costituisce un esempio significativo per i progettisti di apparecchi elettronici portatili che devono alloggiare un'elevata quantità di energia in un piccolo volume. La Q-Med stava progettando un monitor elettrocardiografico destinato ad essere portato addosso dal paziente per quattro giorni ininterrotti. Per la batteria era disponibile all'incirca lo spazio di 4 pile R6, ma 4 pile alcaline standard di queste dimensioni duravano un solo giorno. Trovandosi in difficoltà, la Q-Med sottopose il problema alla Duracell Inc. la quale progettò una nuova pila a zinco-aria in grado di soddisfare le esigenze del cliente. Monitor e batteria sono stati posti sul mercato lo scorso mese di novembre.



stata migliorata di oltre il 30%.

In alcune applicazioni, le pile a ossido di mercurio e a ossido di argento, pure molto diffuse, stanno venendo sostituite da una tecnologia più moderna. Le pile a zinco-aria, che impiegano l'ossigeno dell'aria come materiale catodico attivo, hanno una durata di servizio almeno doppia di quella delle pile a ossido di mercurio o di argento delle medesime dimensioni. Dopo solo 6 anni di presenza sul mercato, esse hanno quasi monopolizzato il settore delle protezioni acustiche.

Per gli apparecchi portatili di elevata potenza, le pile a ossido di mercurio o di argento stanno cedendo il campo alle pile al litio, che hanno densità di energia circa doppia, possono erogare punte elevate di corrente e possono venire tenute a magazzino per un tempo circa doppio. Le pile al litio sono particolarmente adatte per apparecchi ad elevato consumo, come apparecchi da presa cinematografica completamente automatici azionati da motore.

Nel campo delle pile ricaricabili, a quelle al nichel-cadmio da tempo impiegate per applicazioni a basso, medio ed alto assorbimento, si vanno affiancando gli accumulatori a piombo acido. E le pile ricaricabili al

litio, attualmente in fase di sperimentazione di laboratorio, possono giungere sul mercato entro un decennio.

Fattori che influenzano le prestazioni

Il progettista deve preoccuparsi di fare corrispondere alle caratteristiche dell'apparecchio in un progetto la pila più adatta. Con l'attuale grande varietà di pile, è spesso possibile una scelta su misura.

In ogni applicazione si devono prendere in considerazione almeno una dozzina di fattori. Fra i più importanti sono la tensione richiesta, il campo entro cui la tensione deve essere regolata con determinate tolleranze, l'assorbimento di corrente, la temperatura della pila durante la scarica ed il tempo che si pensa che la pila venga conservata entro l'apparecchio.

Se si disegna la curva della

tensione rispetto al tempo durante la scarica, l'andamento della curva stessa dipende dalle caratteristiche elettrochimiche della pila, dalla sua costituzione interna e dalle condizioni di scarica (rapida o lenta, a temperatura elevata o bassa). Quando una pila viene scaricata nelle condizioni pratiche di impiego, la sua tensione è inferiore alla tensione che dovrebbe fornire, perché un po' di energia va persa in conseguenza della resistenza interna e perché i prodotti di scarica si accumulano all'anodo ed al catodo e si oppongono alle reazioni chimiche.

La tensione di alcune pile, ad esempio di molte pile al litio ed a zinco-aria o di pile ricaricabili, rimane praticamente costante per tutta la vita utile e poi diminuisce rapidamente. Queste pile sono destinate ad elaboratori elettronici altamente sofisticati e più in generale ad apparecchi che, per funzionare rego-

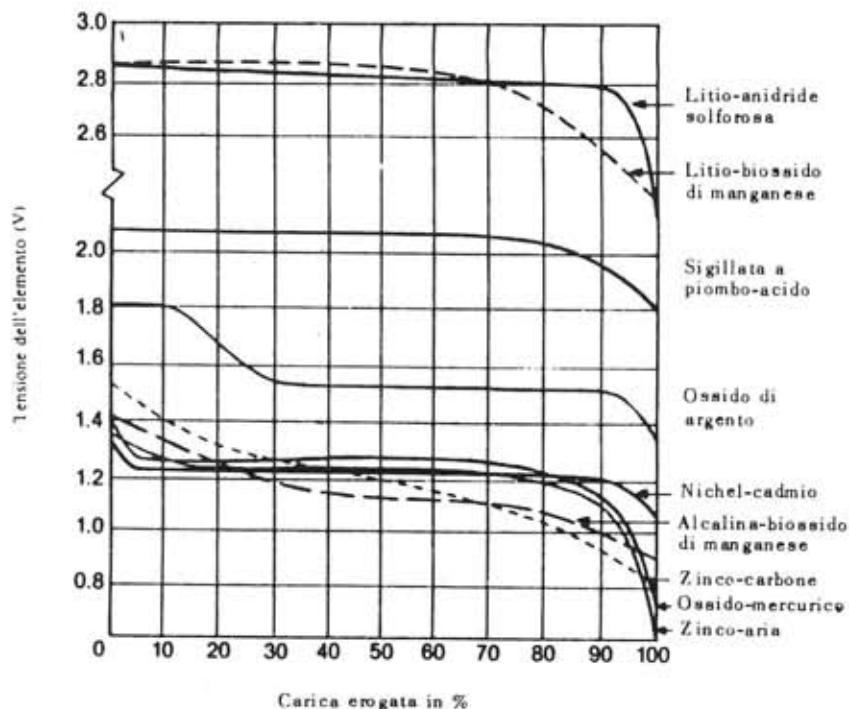


Fig. 2 - Le caratteristiche di carica di nove delle più importanti pile (irreversibili e reversibili) mettono in evidenza le loro differenze fondamentali, che sono importanti per i progettisti. Alcune curve, come quelle delle pile a zinco-carbone, sono molto inclinate e mostrano come la tensione diminuisce continuamente durante la scarica. Altre curve, come quella delle pile a litio-anidride solforosa, sono quasi orizzontali ed indicano che la tensione rimane quasi costante per tutta la durata di servizio della pila.

larmente, hanno bisogno di una tensione quasi costante. La tensione di altre pile invece, come quella delle pile a zinco-carbone, diminuisce con regolarità durante la scarica (si veda il diagramma in figura 2), ma è adatta per lampeggiatori fotografici poco costosi, le cui prestazioni non sono seriamente influenzate da tale diminuzione di tensione.

Alcuni apparecchi, come gli elaboratori portatili, possono tollerare solo un ristretto campo di tensione, là quale deve essere abbastanza elevata perché possano funzionare regolarmente, ma abbastanza bassa per non danneggiare i delicati circuiti. Questi apparecchi possono essere equipaggiati con convertitori di tensione. I limiti entro i quali deve essere regolata la tensione di ingresso accorciano la durata di servizio delle pile, a meno che il dispositivo sia progettato per funzionare con la tensione minima che la pila è in grado di erogare, quando è quasi esaurita. Analogamente si deve prendere

in considerazione il limite superiore della tensione, onde sfruttare in pieno la capacità della pila.

Quando la pila eroga corrente, una parte dell'energia elettrochimica interna va persa sotto forma di calore. Quanto più la corrente erogata è elevata, tanto minore è la tensione durante la scarica, tanto più breve la durata di servizio e tanto minore risulta la capacità. I valori di corrente, tensione, durata e capacità dipendono naturalmente dalle caratteristiche chimiche e dalle dimensioni della pila. Con bassa erogazione di corrente, la capacità della pila aumenta, a meno che la durata di scarica sia così elevata da diventare paragonabile alla durata di immagazzinamento. In questo caso la pila può deteriorarsi chimicamente (scarica spontanea) riducendo così la capacità utile. La durata di immagazzinamento può quindi essere la considerazione più importante da tenere presente nella progettazione di memorie per elaboratori, rilevatori di fumo e

simili apparecchi con bassissimo consumo.

La durata di servizio di certi tipi di pile viene prolungata da cicli intermittenti di scarica, specialmente se il carico è elevato. Se una pila si riposa per alcune ore dopo essere stata impiegata, i cambiamenti chimici e fisici interni le consentono un recupero della tensione, facendo assumere alla curva di scarica un andamento a denti di sega. Il grado di recupero della tensione dipende dalla corrente erogata durante la fase di scarica, dalla durata del periodo di riposo, dalla temperatura e dalle proprietà elettrochimiche della pila. Per esempio le pile a zinco-carbone impiegate nei lampeggiatori elettronici, se usate ad intermittenza durano più lungo di quelle sottoposte ad impiego continuo.

D'altra parte le pile al litio, se lasciate inattive, danno luogo alla formazione di una pellicola protettiva sulla superficie dell'anodo di litio; esse possono avere momentaneamente una tensione inferiore al previsto, fino a che la scarica non rompe la pellicola. Questo fenomeno si chiama «ritardo di tensione». Mentre questa pellicola protettiva prolunga la durata di immagazzinamento, essa fa sì che la pila sia più adatta per erogazione continua di corrente piuttosto che per impiego intermittente.

La temperatura alla quale avviene la scarica ha grande

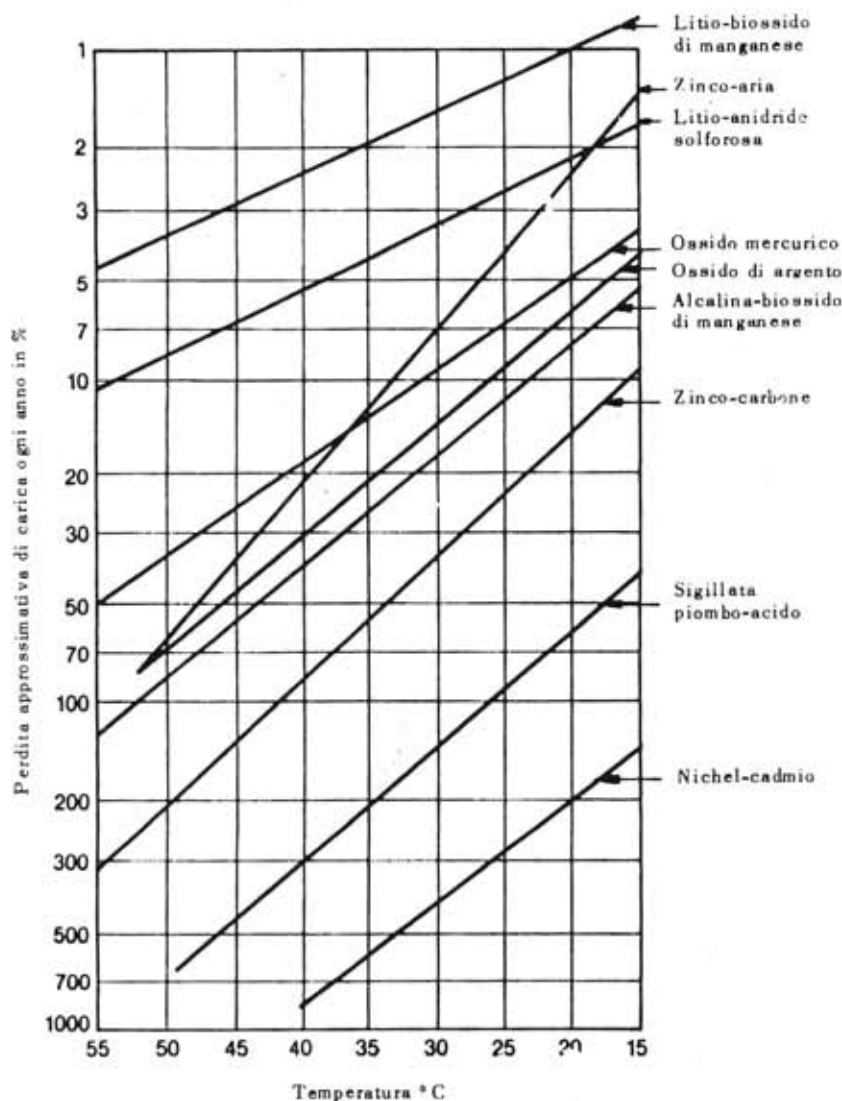


Fig. 3 - La durata di conservazione delle pile aumenta col diminuire della temperatura. Molte pile si deteriorano assai rapidamente se immagazzinate a temperatura superiore alla temperatura ambiente.

la si guasterebbe prima che se ne fosse potuta sfruttare tutta la capacità.

Per la maggior parte delle pile, la durata di immagazzinamento è di 3 anni o più a temperatura ambiente. Le pile ricaricabili mantengono la carica per un tempo molto più breve, avendo una durata di immagazzinamento solo di pochi mesi ed al massimo di un anno, prima di dover essere ricaricate.

Pile irreversibili o pile ricaricabili?

Per un qualunque apparecchio elettronico portatile, il progettista deve scegliere una pila irreversibile a perdere o una pila reversibile ricaricabile? Le pile normali a perdere sono pronte all'impiego appena prelevate dal magazzino e non richiedono né carica preliminare né la manutenzione. Esse hanno anche una densità di energia più elevata delle pile ricaricabili ed una durata di immagazzinamento più lunga. Inoltre conservano meglio la carica. Le pile ricaricabili hanno in genere prestazioni migliori con elevata corrente di scarica ed a bassa temperatura. Ma la loro caratteristica principale è la possibilità di essere ricaricate e reimpiegate, con riduzione del costo del ciclo di vita.

Nel decidere quale tipo impiegare, il progettista deve prendere in considerazione la categoria di utenti del prodotto e se essi possano ritenere un inconveniente il fatto di dover ricaricare periodicamente la pila. Se la preferenza degli utenti non è chiara, una soluzione è quella

influenza sulla tensione e sulle prestazioni in generale delle pile. Le caratteristiche specifiche variano col tipo di pila e con le modalità di scarica, ma la maggior parte delle pile danno migliori prestazioni a temperature comprese fra 20°C e 40°C. Temperature inferiori a 20°C rallentano l'attività chimica e fanno aumentare la resistenza interna, riducendo di conseguenza la tensione di uscita e la durata di servizio, temperature superiori a 40°C accelerano le reazioni chimiche e potrebbero migliorare le prestazioni, ma a temperature molto elevate aumenta la scarica spontanea e

diminuisce la capacità.

Le pile si deteriorano per scarica spontanea se lasciate inattive o sotto carico debolissimo negli apparecchi. I prodotti chimici si essicano facendo aumentare la resistenza interna, oppure l'elettrolita reagisce lentamente con l'anodo anche se la pila non è collegata ad un circuito. La durata di immagazzinamento di una pila ne può perciò compromettere l'idoneità ad una determinata applicazione. Per esempio le pile a zinco-aria non sono adatte per orologi da polso, perché la corrente assorbita da questi meccanismi è così bassa, che la pi-

Tabella 1 - Caratteristiche delle pile comunemente in commercio, classificate in ordine di capacità

	Sistema chimico	Caratteristiche generali in condizioni ottimali di impiego	Configurazioni e capacità nominale (*)	Tensione nominale V	Tensione teorica V (:)	Capacità teorica Ah/kg (***)
Pile irreversibili	Zinco-aria (Zn/O ₂)	Massima densità con scarica continua; eccellente durata di conservazione (se non attivate); caratteristica di scarica piatta	Elementi a bottone fino a 1150 mAh; elementi più grandi fino a 8,5 Ah.	1,4	1,65	800
	Litio-anidride solforosa (Li/SO ₂)	Elevata densità di energia; eccellenti prestazioni a carico elevato e bassa temperatura; elementi pressurizzati ed ermeticamente sigillati; eccellente durata di conservazione anche se attivate	Elementi cilindrici da 700 mAh a 19 Ah	3,0	3,1	379
	Litio-biossido di manganese (Li/MnO ₂)	Elevata densità di energia; buone prestazioni a carico elevato e a bassa temperatura; eccellente durata di conservazione; caratteristica di scarica relativamente piatta	Elementi a disco fino a 500 mAh; elementi cilindrici con struttura a spirale fino a 1,25 Ah; elementi cilindrici sigillati col laser fino a 2,5 Ah	3,0	3,5	286
	Alcaline-biossido di manganese (Zn/MnO ₂)	Pile economiche di impiego generale; buone prestazioni a bassa temperatura e con carico elevato; buona durata di conservazione; caratteristica di scarica inclinata	Elementi cilindrici fino a 20 Ah; sono disponibili anche piccoli elementi a bottone	1,5	1,6	224
	Zinco-carbone	Economiche e molto diffuse; durata di conservazione limitata; caratteristica di scarica inclinata	Elementi cilindrici fino a circa 40 Ah	1,5	1,6	224
	Ossido mercurico (Zn/HgO)	Alta capacità per unità di volume; buone durata di conservazione; caratteristica di scarica piatta	Elementi a bottone e cilindrici da 40 mAh a 13 Ah; ottenibili anche con dimensioni speciali maggiorate	1,35 1,40	1,34	190
Pile reversibili ricaricabili	Ossido di argento (Zn/Ag ₂ O)	Elevata capacità per unità di peso; buona durata di conservazione; caratteristica di scarica piatta	Elementi a bottone fino a 180 mAh per applicazioni speciali	1,5	1,6	180
	Nichel-cadmio (Cd/Ni(OH) ₂)	Sigillate, non richiedono manutenzione; buone prestazioni con carico elevato e a bassa temperatura; eccellente durata di conservazione	Elementi a bottone fino a 0,5 Ah; elementi cilindrici fino 10 Ah	1,2	1,35	180
	Piombo-acido (Pb/PbO ₂)	Sigillate, non richiedono manutenzione; basso costo	Elementi cilindrici da 2,5 a 30 Ah; elementi prismatici piatti fino a 50 Ah	2,0	2,1	120

(*) I dati relativi agli elementi a bottone sono riferiti a una durata di scarica di 500-1000 ore alla temperatura di 21°C; i dati degli elementi cilindrici a una durata di scarica di 50-100 ore. Come tensione finale si considera circa l'80% della tensione nominale. Sono possibili capacità maggiori.

(:) Basata sui soli materiali attivi di anodo e catodo.

(***) In determinate condizioni di scarica le pile possono funzionare in un campo di temperatura più ampio.

di progettare l'apparecchio in modo che possa utilizzare entrambi i tipi di pile.

In secondo luogo, poiché le caratteristiche di una pila sono

determinate dalle proprietà chimiche dei suoi materiali attivi, si devono valutare le prestazioni di ciascun sistema elettrochimico rispetto alle esigenze elet-

triche dell'apparecchio. Ogni tipo di pila si comporta in maniera diversa a seconda delle modalità di scarica, della temperatura di funzionamento e di al-

tri parametri (si veda la Tabella 1).

Il progettista deve dare la priorità alla scelta di una pila la cui caratteristica di scarica soddisfi le esigenze dell'apparecchio, che difficilmente possono essere modificate senza una riprogettazione totale dei suoi circuiti e delle sue caratteristiche operative. Se lo spazio non è troppo limitato, il progettista può adottare pile di dimensioni

maggiori, aumentando in tal modo la corrente e la potenza disponibili.

La densità di energia, espressa in wattora per unità di peso o di volume, è una cifra di merito che ben si presta per una valutazione delle varie pile. Una pila con densità di energia inferiore a quella richiesta può essere impiegata solo se si riduce corrispondentemente la durata di servizio prevista.

Oltre alle caratteristiche elettrochimiche, anche la configurazione interna di una pila ha influenza sulla capacità e sulla tensione di scarica. Nelle pile cilindriche, un elettrodo è costituito da un nucleo interno cilindrico di materiale solido, circondato dall'elettrolita e dal secondo elettrodo, il tutto disposto a cilindri coassiali. Nella configurazione a spirale, sottili elettrodi piatti vengono sovrapposti uno

Forma	Densità pratica di energia (**)		Temperatura tipica di funzionamento °C	Durata di conservazione (all'80% della capacità nominale)	Applicazioni tipiche
	W/kg	Wh/dm ³			
Bottone	310	1150	0+50	5+10 anni	Protesi acustiche, strumenti di monitoraggio medico, cercapersone, dispositivi di comunicazione, acquisizione di dati, illuminazione di emergenza ed altri utilizzatori di impiego frequente
Cilindrica	275	440	-40+71	5+10 anni	Applicazioni militari e applicazioni industriali speciali (come dispositivi di controllo di processo) che richiedono capacità elevata e funzionamento in condizioni estreme di temperatura con carico elevato
Disco, cilindrica con struttura a spirale cilindrica	175	505	-20+60	5+10 anni	Impieghi fotografici ed elettronici che richiedono pile piccole e di elevata capacità: orologi, calcolatrici, elaboratori, orologi-calendario, alimentazione di memorie, lampeggiatori, macchine fotografiche azionate da motore, strumenti
	230	505			
	300	700	-20+71		
Bottone Cilindrica	55	145	-20+54	3+4 anni	Impiego generale per illuminazione, apparecchiature fotografiche, giocattoli, radio e televisione, registratori a nastro, orologi e strumenti. Molto diffuse per apparecchi a consumo elevato
	130	315			
Cilindrica	75	140	-5+45	1+2 anni	Impiego generale per illuminazione, radio, oggetti vari
Bottone Cilindrica	110	445	-9+54	3+5 anni	Protesi acustiche, apparecchiature medicali e fotografiche, apparecchi per telecomunicazioni, cercapersone, apparecchiature di rilevazione e di emergenza, applicazioni in genere che richiedono tensione di uscita costante
	120	450			
Bottone	130	500	-20+54	2+3 anni	Protesi acustiche, orologi, apparecchiature fotografiche apparecchiature elettroniche speciali che richiedono pile piccole e di elevata capacità
Bottone Cilindrica	25	60	-40+45	3+6 mesi	Utensili portatili, piccoli apparecchi, televisori, elaboratori portatili, apparecchi elettronici portatili in genere
	35	88			
Cilindrica Bottone	30	90	-40+60	6+12 mesi	Utensili portatili, piccoli apparecchi, televisori, elaboratori portatili, apparecchi elettronici portatili in genere
	35	80			

all'altro, avvolti a rullo introdotti in un contenitore, che viene poi riempito con elettrolita liquido. Per una pila di determinate dimensioni, la costruzione a cilindri coassiali contiene una maggiore quantità in materiale attivo e possiede quindi maggiore capacità, mentre la costruzione a spirale espone una maggiore superficie alla reazione chimica e quindi può fornire maggiore potenza (per un determinato sistema elettrochimico, le caratteristiche variano con le dimensioni dell'elemento).

In un apparecchio nel quale è essenziale che lo spazio riservato alla pila sia il più piccolo possibile, il progettista può prendere in considerazione l'effetto delle dimensioni e della forma della pila sulla sua capacità. Per esempio, un elemento cilindrico a struttura coassiale, alto e sottile, avrà una resistenza interna inferiore a quella di un elemento tozzo, di costruzione

analoga e di uguale volume e sarà quindi da preferire nelle applicazioni con più elevata corrente di scarica. Analogamente il cilindro allungato ha un rapporto più elevato fra superficie e volume e quindi dissipa il calore in modo più efficace.

D'altra parte, poiché una pila più grande dedica una quota maggiore del suo volume ai materiali attivi ed una quota minore al contenitore, al sigillante ed ai contatti, essa può avere una densità di energia maggiore che non parecchie pile più piccole, occupanti complessivamente il medesimo volume. Inoltre la pila grande può avere una durata di servizio maggiore di due o più pile più piccole, perché una determinata corrente può costituire per essa un carico minore. In altre parole, questi fattori indicano che con carico elevato un

certo numero di pile R6 collegate in parallelo sarà superiore a una o due pile R20, mentre con carico basso le pile R20 costituiscono la scelta migliore.

Due nuove pile irreversibili

Le più recenti fra le pile irreversibili sono le pile a zinco-aria e al litio. La pila a zinco-aria differisce da tutte le altre per il fatto che in materiale attivo del catodo è costituito dall'ossigeno dell'aria. Poiché il catodo ad aria occupa soltanto un decimo del volume interno dell'elemento e l'anodo può essere corrispondentemente più grande, una pila a zinco-aria può contenere più materiale anodico di qualunque altra pila delle medesime dimensioni. In effetti le pile a zinco-aria hanno una densità di energia per unità di peso o di volume più elevata di qualsiasi altra pila irreversibile. Per i progettisti elettronici ciò significa una pila più piccola per una determinata durata di servizio oppure una maggiore capacità per un determinato volume.

L'anodo è costituito da un amalgama di zinco in polvere miscelato con un agente gelificante per mantenerlo uniforme durante la scarica. L'elettrolita è una soluzione acquosa contenente idrossido di potassio ed una piccola quantità di ossido di zinco. Il complesso catodico è una miscela di carbone, teflon e biossido di manganese compressa in un telaio placcato di nichel. Una membrana semipermeabile di teflon separa gli elettrodi, impedisce all'umidità di entrare o uscire dall'elemento ed assicura la corretta distribuzione dell'aria.

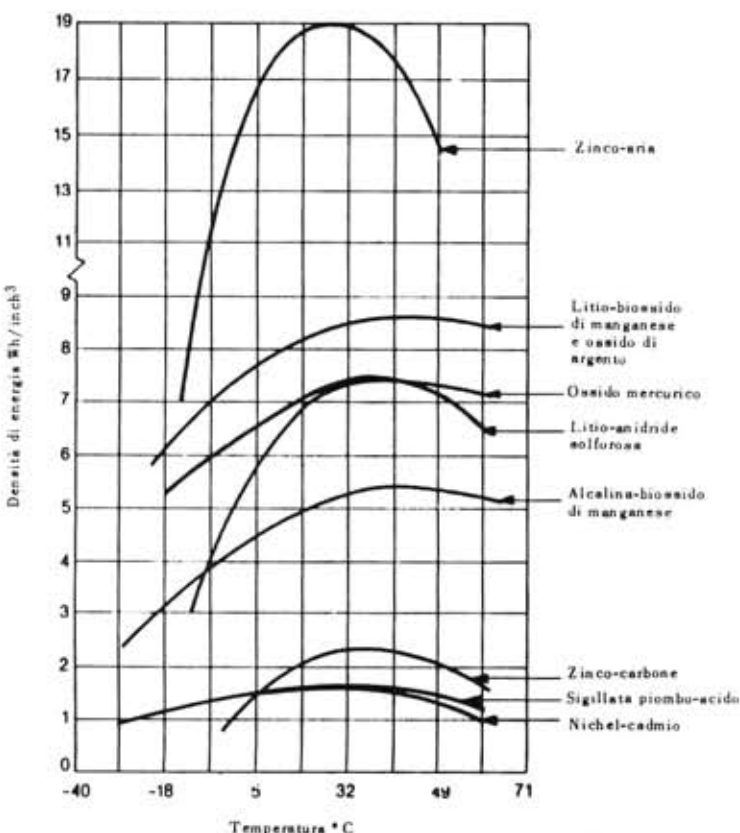


Fig. 4 - Anche la densità di energia per unità di volume è sensibile alla temperatura: per tutte le pile essa è massima alla temperatura ambiente.

N.B. 1 Wh/inch³ = 61 Wh/dm³.

Nelle pile a zinco-aria, i fori per l'aria sono sigillati fino a che la cella non viene impiegata. Se sigillata, la pila conserva oltre il 98% della capacità iniziale ancora dopo un anno di immagazzinaggio a temperatura ambiente. La rimozione dei sigilli di fabbrica attiva l'elemento. Quando la pila viene inserita in un dispositivo elettronico ed il circuito viene chiuso, l'ossigeno dell'aria fornisce il materiale attivo del catodo e la corrente incomincia a circolare. Tuttavia, una volta attivata la pila dovrebbe venire utilizzata completamente in pochi mesi, onde sfruttare interamente la sua durata di servizio. Le pile a zinco-aria sono quindi convenienti per apparecchi che vengono impiegati frequentemente e che assorbono bassa corrente, come protesi acustiche, monitor cardio-fetali, cercapersone portatili e ricetrasmittitori.

Le pile a zinco-aria vengono ora prodotte con diametri compresi fra 5,8 e 30,5 mm; esse sono in grado di erogare una corrente fino a 150 mA, con impulsi anche più intensi. Possono venire collegate in serie, in parallelo e in serie-parallelo, sono disponibili anche pile ad elementi multipli, con un'ampia scelta di tensioni e di capacità.

Benché le pile a zinco-aria possano costare anche il doppio di una normale pila al mercurio delle medesime dimensioni, la loro lunga durata ne rende il costo orario di servizio competitivo e talvolta anche inferiore.

La famiglia più recente di pile impiega il litio, il più leggero degli elementi solidi ed il materiale anodico più potente attualmente usato. In effetti forse il più significativo dei miglioramenti conseguiti negli anni recenti è stato lo sviluppo di pile al litio di elevata potenza per gli apparecchi civili. Per esempio pile da 6 V composte da due elementi al litio 3 V vengono uti-

lizzate per alimentare diversi nuovi apparecchi fotografici completamente automatici con lampeggiatore incorporato.

Come materiale catodico può venire utilizzato uno qualunque di una dozzina di materiali. Di conseguenza la denominazione di «pile al litio» si riferisce a molti sistemi elettrochimici. Le pile al litio vengono distinte in 3 categorie, a seconda che abbiano catodo solido ed elettrolita liquido, catodo solido ed elettrolita solido, catodo solubile ed elettrolita liquido. Tutte e tre queste categorie presentano però alcune caratteristiche comuni.

La durata di conservazione è estremamente lunga, perché la loro scarica spontanea è di un misero 1% all'anno a temperatura ambiente, contro il 4% della pile a ossido di mercurio ed il 6% delle pile ad ossido di argento. La ragione di una così elevata durata di conservazione consiste nel fatto che sull'anodo si forma, dopo che la pila è stata fabbricata, una pellicola protettiva che impedisce la corrosione della pila durante l'immagazzinamento.

Tutte le pile al litio possono funzionare entro un ampio campo di temperatura, al di sotto del punto di congelamento dell'acqua, grazie alla loro composizione chimica ed alla struttura a spirale.

Inoltre tutte le pile al litio hanno un'elevata densità di energia, inferiore solo a quella delle pile a zinco-aria. La struttura a spirale consente di erogare energia in modo efficiente, con corrente sia elevata, sia bassa.

Alcuni sistemi elettrochimici al litio, con particolare struttura interna, forniscono anche tensione più elevata di altri elementi, una curva di scarica più piatta, una maggiore densità di energia ed una maggiore resistenza alle perdite.

L'avvento delle pile ricaricabili

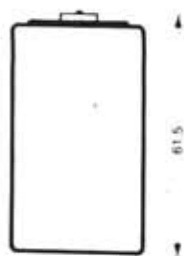
Per gli apparecchi portatili sono ora di impiego generale due sistemi elettrochimici ricaricabili: al nichel-cadmio e sigillati al piombo-acido. Sono in fase di sviluppo anche pile ricaricabili che utilizzano il litio come elettrodo negativo: le più avanzate sono le pile al litio-bisolfuro di molibdeno.

Le pile ricaricabili al nichel-cadmio vengono impiegate in apparecchi con elevato assorbimento di corrente, come camere da ripresa televisiva, registratori su nastro, spazzolini elettrici per denti, coltelli, trapani, cacciaviti ed elaboratori elettronici portatili, vengono prodotte nelle forme cilindriche R03, R6, R14 e R20, parallelepipedo a sezione rettangolare (a 9 V per radio) ed in una varietà di tipi a bottone, le cui dimensioni e forme variano con la densità di energia richiesta e con lo spazio disponibile. Le capacità più diffuse per gli elementi cilindrici ed a bottone variano da 0,1 a 10 Ah.

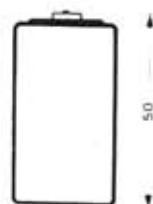
Una pila al nichel-cadmio è costituita da un elettrodo negativo di cadmio, da un elettrodo positivo di idrossido di nichel e da una soluzione acquosa di idrossido di potassio come elettrolita.

La forza elettromotrice nominale è di 1,2 V. Il tipo cilindrico adotta la struttura a spirale per migliorare le prestazioni con carico elevato ed a bassa temperatura.

Gli accumulatori a piombo-acido sono prodotti solo nelle dimensioni maggiori, per alimentare qualsiasi dispositivo, dagli elaboratori elettronici alle realistiche automobili-gioco, che i bambini possono guidare ed azionare dopo avervi preso posto, alle carrozzelle elettriche per invalidi. Gli accumulatori sigillati a piombo-acido possiedono un elettrodo negativo di



KR35/62



KR27/50



KR15/51



6KR22

CROSS REFERENCE GUIDE • GUIDE DE RÉFÉRENCES • TYPEN VERGLEICHSLISTE • VERGELIJKINGSOVERZICHT

CHIEF SYSTEM	PHILIPS/ I.E.C.	VOLTAGE	J.I.S.	BULOVNA	DURACELL	HITACHI/ NATIONAL MODEL	RAY-O-VAC (E.S.B.)	RENATA	SEIKO	TIMEX	TOSHIBA	UCAR	VARITA
SILVER	SR41	1.55	G3	2478	D392 (10L125)	SR41W WL-1	RW47	2	SB-B1	K	WG3	302	547
	SR43	1.55	G12	280	D386 (10L124)	SR43W WL-11	RW44	6	SB-B8	H	WG12	305	548
	SR44	1.55	G13	228	D357 (10L14)	SR44W WL-14	RW42	7	SB-B9	J	G13	357	541
	PSR44	1.55			(D357)	(SR44W)	(RW42)						
	4SR44	6	4G13		PX 28		4G13	RFX28				544	V28PX
	SR48	1.55	G5	255	D383 (10L123)	SR754W WL-8	RW48	15	SB-B3	F	G12	303	546
	SR54	1.55	G10	803	D389 (10L122)	SR1130W WL-10	RW49	17	SB-BU	M	WG10	300	554
	SR55	1.55	G8	317	D381 (10L130)	SR1120W WL-5	RW40	23	SB-B5	L	W1K	391	553
	SR58	1.55	SR720	801		SR7215W	RW310	19	SB-AX (DK)	S	D1U	362	532
	SR59	1.55				SR728W	RW411	20	SB-BL	V	W2M/D2M	308	506
ALKALINE	SR60	1.55	SR620	802		SR6215W	RW320	31	SB-AG(DG)	T	WTVD1V	364	531
	LR43	1.5	G12									186	V12GA
	LR44	1.5	G13									A7B	V13GA
	LR54	1.5	G10									180	
MERCURY	MR9	1.35	H-D		PX 625		H-D	RFX625				EPX625	V625PX
	MR44	1.35	H-C		PX 675		H-C	RFX675				EPX675	V675PX
LITHIUM	CR2016	3			DL2016						H-C	CR2016	CR2016
	CR2032	3			DL2032							CR2032	CR2032
	PCR1/3M	6											V28PX
	CR1/3M	3			DL1/3M								CR1/3M

Tabella equivalenze modelli e misure dei vari modelli (tratti da una pubblicazione Philips).



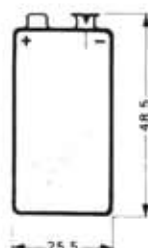
LR 20



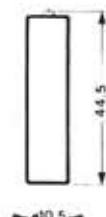
LR 14



LR 6



6 LR 61



LR 03



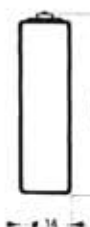
LR 1



R20



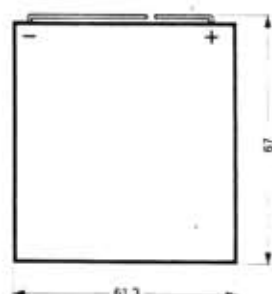
R14



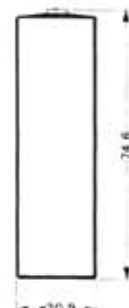
R6



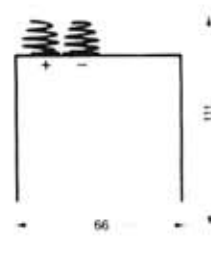
6F22



3R12



2R10



4R25

piombo, un elettrodo positivo di biossido di piombo e un elettrolita costituito da acido solforico diluito. Benché la struttura elettrochimica sia la medesima di quella delle comuni batterie per automobili, questi accumulatori sono completamente sigillati per evitare perdite di elettrolita. La tensione nominale a circuito aperto di un elemento è di 2,0 V.

Esistono due tipi di elementi sigillati a piombo-acido, che differiscono non solo nella costruzione, ma anche nelle prestazioni. Il tipo con elettrolita gelificato è costruito in modo simile agli usuali accumulatori delle automobili, con piastre piatte immerse nell'elettrolita, che però non è liquido ma un gel polimerico. Queste batterie vengono costruite in forma parallelepipedica, con capacità fino a 50 Ah. L'altro tipo, che contiene poco o niente elettrolita fluido libero, ha configurazione cilindrica con struttura a spirale. Il più piccolo è un elemento R20. La capacità delle batterie comunemente disponibili è compresa fra 2,5 e 30 Ah. Tra le piccole pile ricaricabili portatili acquisteranno presto importanza quelle con elettrodo negativo al litio. Si prevede che queste pile avranno una densità di energia di 100 Wh/kg, buona conservazione della carica ed una durata accettabile. Per esempio, la più avanzata pila ricaricabile al litio è basata su un sistema litio-bisolfuro di molibdeno e viene prodotta in cilindri R6.

Questo elemento ha struttura a spirale ed impiega un elettrolita organico non acquoso. I vantaggi che ci si ripromette di ottenere dalle pile ricaricabili al litio rispetto alle pile al nichel-cadmio sono più elevata densità di energia e migliore conservazione della carica.

Costo e sicurezza

I prodotti di consumo devono essere di facile impiego e manutenzione. Anche se un sistema elettrochimico dà prestazioni superiori a tutti gli altri, esso non può costituire la scelta migliore se le pile sono troppo costose o difficili da reperire o se possono costituire un pericolo in certe applicazioni.

Il costo unitario di una pila varia in modo significativo a seconda della costituzione elettrochimica e delle dimensioni. Un elemento utile di confronto è il costo per wattore nel corso di tutta la durata di funzionamento, tenuto conto di impiego e di altre condizioni di scarica. Un confronto più completo prende in considerazione il costo dell'intero ciclo di vita, che naturalmente dipende dall'impiego e dalla frequenza di sostituzione, oltre che dai costi di manutenzione e da altri costi correlati.

Si devono prendere in considerazione anche altri fattori relativi al sistema elettrochimico, come sicurezza e facilità di manutenzione, limitazioni di carattere fisico e meccanico, disponibilità.

Per esempio oltre una decina di anni fa gli elementi al litio-anidride solforosa aveva una cattiva reputazione per quanto riguardava la sicurezza, perché erano pressurizzati e contenevano materiali tossici o infiammabili. Elevate temperature interne, causate da una corrente di scarica permanente elevata o da corto circuito potevano far esplodere gli elementi. L'industria delle pile al litio ha da allora dedicato molte ricerche alla sicurezza e le caratteristiche della maggior parte di queste pile sono state migliorate ben oltre i requisiti di sicurezza.

Alla fine degli anni '70 sono stati posti sul mercato due sistemi elettrochimici al litio, uno al litio-biossido di manganese e l'altro al litio-monofluoruro poli-

carbonato, con ineccepibili caratteristiche di sicurezza. Inoltre gli Underwriters Laboratories hanno approvato gli elementi al litio di molti produttori e molti costruttori di apparecchiature destinate al grande pubblico impiegano pile al litio.

Quante pile? Di quali dimensioni?

Dopo aver deciso fra una pila irreversibile a perdere ed una pila reversibile ricaricabile ed aver scelto il sistema elettrochimico più confacente alle esigenze dell'apparecchio, il progettista deve ancora scegliere la configurazione fisica più conveniente da adottare per gli elementi. Quanti elementi e di quali dimensioni devono essere collegati in serie per ottenere la tensione di funzionamento desiderata?

Questo calcolo deve essere basato sulla tensione di funzionamento degli elementi, al carico ed alla temperatura previsti, perché il riferimento alla tensione nominale a vuoto può condurre a risultati non soddisfacenti per una determinata applicazione.

Per esempio sia gli elementi a zinco-carbone, sia quelli zinco-alcalini hanno una tensione nominale di 1,5 V, ma nelle condizioni effettive di carico quasi nessuno raggiunge 1,3 - 1,4 V, se nuovo, e 0,8 V al termine della vita. Analogamente le pile al nichel-cadmio hanno una tensione nominale di 1,2 V, ma generalmente funzionano a tensione compresa fra 1,0 e 1,2 V.

Le dimensioni dell'elemento (o degli elementi) devono essere scelte in base alla massima corrente di scarica ed alla più bassa temperatura di funzionamento prevista, perché queste sono le condizioni critiche. Mentre sono raramente possibili compromessi per quanto riguarda la corrente di scarica,

Valore delle prestazioni, espresse in percentuale, per vari settori di applicazione e tipi di batteria (ides c.s.).

R 20



Radio



Light



Motor



R 14



Radio



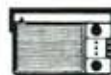
Light



Motor



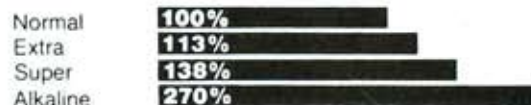
R 6



Radio



Light



Motor



6 F 22 Energy block 9 V



Calculator



può essere accettata la scelta di un elemento che non assicuri la piena durata di servizio alla temperatura più bassa, onde mantenere la pila entro le dimensioni desiderate. Per esempio un progettista può desiderare di impiegare, in una telecamera portatile registratrice su nastro, pile di ridotte dimensioni per contenere il peso dell'apparecchio. Ma questa scelta può significare che la telecamera non può venire impiegata a temperature basse, a meno di essere collegata ad un gruppo supplementare di pile.

Per ottenere la tensione o la durata di servizio desiderata, gli elementi possono venire collegati in serie, in parallelo o in serie-parallelo, se così consigliato dal produttore. La necessità di collegamento in parallelo dipende dalle dimensioni degli elementi disponibili o dalla necessità di alloggiare le pile in uno spazio predeterminato.

Il progettista può anche prendere in considerazione l'ipotesi di equipaggiare non con pile sostituibili individualmente, ma con un gruppo unico espressamente costruito dietro sue indicazioni. Naturalmente gli elementi unificati sono facilmente reperibili o ovunque, sono intercambiabili con quello di altri produttori ed in genere sono meno costosi. Ma il gruppo unico è più facile da inserire nell'apparecchio, non presenta il rischio che l'utilizzatore inverta la polarità degli elementi, garantisce la bontà e l'affidabilità di collegamenti interni fra i vari elementi.

Un progettista che si orienti verso una pila speciale deve prevedere la disposizione dei singoli elementi in modo che possano trovare posto entro l'apparecchio, deve scegliere il materiale dell'involucro e deve progettare l'involucro stesso in modo da evitare abusi e rispondere alle esigenze della protezione dell'ambiente. Per alcuni

elementi i produttori possono raccomandare l'adozione di dispositivi di protezione, come fusibili o disgiuntori termici. Bisogna inoltre adottare contatti adeguati alla corrente assorbita dall'apparecchio. L'ultimo passo è quello di conformare l'involucro in modo da evitare corti circuiti accidentali e da renderlo compatibile con l'intero apparecchio.

I vantaggi di preoccuparsi sin dall'inizio della scelta delle pile sono messi in evidenza dal caso della Q-Med Inc. di Clark, N.J. una società costruttrice di apparecchiature di monitoraggio medico. La Q-Med intendeva progettare un elettrocardiografo destinato ad essere portato dal paziente ininterrottamente per quattro giorni, mentre il sistema esistente, con pile separate, consentiva una durata di registrazione di sole 24 ore, costringendo i pazienti a sostituire essi stessi le pile oppure ad entrare in ospedale, per un periodo più lungo di osservazione. Per mantenere l'apparecchio abbastanza piccolo e leggero perché potesse venire portato addosso dal paziente, le pile dovevano occupare all'incirca lo spazio di 4 elementi R6.

Dopo avere esaminato i sistemi di pile disponibili, in relazione alle esigenze del nuovo apparecchio, la Q-Med si mise in contatto con la Duracell Inc. la quale progettò un nuovo elemento a zinco-aria (denominato 1204) avente diametro di 30,48 mm (1,2 pollici) ed altezza di 10,16 mm (0,4 pollici), in grado di fornire 7 Ah con caratteristica piatta di scarica. Quattro elementi in serie formano una batteria in grado di fornire 5,6 V soddisfacendo le esigenze del nuovo progetto. Tanto gli elementi che la batteria sono i prodotti a zinco-aria di più elevata capacità che vengano costruiti (si veda la fig. 1).

Definizioni

Capacità: la quantità di elettricità (misurata in amperora) oppure l'energia (misurata in wattora) che può essere accumulata in una pila.

Tensione finale o tensione limite: tensione al di sotto della quale un apparecchio non funziona in modo soddisfacente ed alla quale la scarica della pila si considera terminata.

Densità di energia: l'energia erogabile da una pila, espressa in wattora per unità di peso o di volume della pila stessa.

Pila irreversibile: una pila nella quale la reazione elettrochimica può avvenire in un solo senso, cosicché la pila, una volta usata, deve essere eliminata.

Pila reversibile o ricaricabile (più propriamente accumulatore): una pila nella quale la reazione elettrochimica è reversibile, cosicché la pila stessa può venire ricaricata utilizzando una sorgente esterna di energia, in modo da invertire il senso del flusso di corrente.

Scarica spontanea: è la perdita di carica di una pila, in condizioni di non impiego, dovuta alle reazioni chimiche interne (per esempio essiccamento dei prodotti chimici o lenta reazione dell'elettrolita con l'anodo, anche se la pila non è collegata ad un circuito esterno).

Durata di servizio: il lasso di tempo durante il quale la pila è in grado di fornire valori utili di corrente e di tensione, quando viene collegata ad un circuito esterno.

Durata di conservazione o di immagazzinamento: il tempo per il quale la pila può venire immagazzinata, in condizioni specificate.

Chi ha incastrato Roger Packbit?

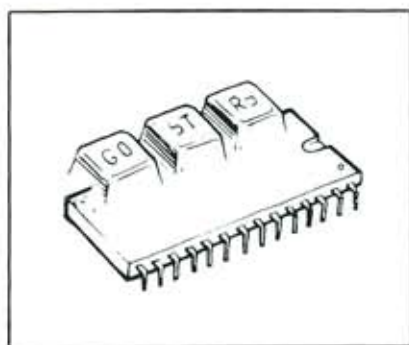
di Angelo Muratori IK4FAM

Le prime ombre della notte calavano sugli studi cinematografici della Bibiesse Corporation a Digiland. Nel silenzio della notte il cigolio di una porta. Un'ombra furtiva entra in un ufficio al terzo piano. Sulla porta una targhetta, è l'ufficio del direttore John Sysop. Un rumore di passi che si avvicinano... si fermano... l'ombra misteriosa interrompe l'esame dell'archivio segreto... i passi si allontanano. Che cosa sta cercando quell'ombra misteriosa nell'ufficio del direttore?

Nel frattempo, a poche lunghezze d'onda di distanza, Jessica si stava dirigendo a tutta velocità verso la redazione della nostra rivista: aveva le prove dell'innocenza di Roger Packbit!

Pubblichiamo di seguito il testo completo dei documenti forniti da Jessica...

...scherzi a parte eccovi alcuni appunti sul packet radio!



utenti di un BBS possono utilizzare solo la frequenza VHF. I sysop (cioè i gestori del BBS) devono controllarne il corretto funzionamento.

Il BBS secondario possiede le caratteristiche del BBS master con una differenza: può effettuare forwarding solo con i BBS della sua zona di appartenenza. Per inviare messaggi in al-



Italian Packet Network: UHF nodes

BBS: Bulletin Board System

I BBS sono stati suddivisi in 3 categorie: BBS master, BBS secondari, BBS locali a orario.

Il BBS master è attivo 24 ore su 24, è operativo almeno sulle gamme UHF e VHF. Utilizza la frequenza UHF per eseguire il forwarding (cioè l'instradamento dei messaggi con altri BBS) e la frequenza VHF per il collegamento in rete locale. Gli

Elenco dei nodi UHF della rete nazionale packet

QRA	QTH	QRG	QRA	QTH	QRG
IR0PG-7	JN62BW Mt Subasio	433.625	IR2XI-7	JN450L CT ARI MI	433.625
IR0TR-7	Mt Cosce TR	433.625	IR2VA-7	Varese	433.625
IR1AT-7	Mango, Asti	433.625	IR392-7	JN56PO Mt Catino	433.625
IR1CN-7	JN34PH Cuneo	433.625	IR3PN-7	Clausetto	433.625
IR1GE-12	Mt Fasce GE	1267.65	IR3TS-7	JN65VO Muggia	433.625
IR1GE-7	Mt Fasce GE	433.625	IR3VR-7	Bosco Chiesanuova	433.625
IR1IM-12	JN33VU Mt Bignone	1267.65	IR430A-7	JN540L Mt Capra	433.625
IR1IM-7	JN33VU Mt Bignone	433.625	IR4FO-7	Mt Fumaiole	433.625
IR1IV-7	JN35WL Ivrea	433.625	IR5FIM-7	JN53SR Mt Secchieta	433.625
IR1SVA-3	JN44BA Pisciavino	1267.65	IR5GPA-7	JN53LD Poggio di M.	433.625
IR1SVA-7	JN44BA Pisciavino	433.625	IR5LU-7	Mt Serra, Altopascio	433.625
IR1SVS-7		433.625	IR6MP-7	Aspromonte Garbarie	433.625
IR1SVZ-7	Finale Savona	433.625	IR6CZ-7	Mt Poro	433.625
IR2BS-7	Mt Maddalena	433.625	IR9CT-7		433.625
IR2BSB-7	Mt Maddalena	433.625	IR9ME-7	JM78RD Antennamare	433.625
			IR9PA-7	Mt Pellegrino	433.625

Elenco dei nodi VHF della rete nazionale packet

QRA	QTH	QRG	QRA	QTH	QRG
IR0PM-2	Roma	144.650	IR430-2	JN540L Mt Capra	144.725
IR0PSK-2	Roma	144.625	IR4FO-2	Mt Carpegna	144.650
IR0CHU-2	Bagnola VT	144.675	IR4FOA-2		144.625
IR0CA-2	JM49RE C. Carbonara	144.675	IR4FOC-2		144.625
IR0LT-2	Cisterna di Latina	144.625	IR4PP-2	JN44XT Salsomaggiore	144.675
IR0PG-2	JN62BW Mt Subasio	144.675	IR5AP-2	Mt Castello	144.675
IR0RI-2	Mt Terminillo	144.650	IR5FIM-2	JN53SR Mt Secchieta	144.700
IR0TR-2	Mt Cosce TR	144.625	IR5GPA-2	Mt Argentario	144.675
IR0VT-2		144.625	IR5GPA-2	JN53LD Poggio di M.	144.650
IR1AO-2	Aosta	144.675	IR5LU-2	Mt Serra, Altopascio	144.675
IR1AT-2	Mango, Asti	144.625	IR5SLA-2	JN52SV Mt Amiata	144.625
IR1ATB-2		144.625	IR6AN-2		144.675
IR1CN-2	JN34RH Cuneo	144.675	IR6AP-2	JN63UD Fermo	144.650
IR1GE-2	Mt Fasce GE	144.675	IR6AQA-2	Aquila	144.625
IR1IM-2	JN33VU Mt Bignone	144.675	IR6CHA-2	JN72IB S. Salvo	144.675
IR1IV-2	JN35WL Ivrea	144.675	IR6YC-2	Mt Aria	144.675
IR1SVA-2	JN44BA Pisciavino	144.650	IR6PE-2	Mt Maletta	144.650
IR1SVS-2		144.625	IR7BA-2	PreMurgia Canosa	144.675
IR1TO-2	JN35VB Torino	144.650	IR7BAC-2		144.675
IR1TOB-2	JN35NS R. Canavese	144.650	IR7FG-2	Mt Sambuco	144.675
IR2OLW-3	JN450M Bresso	144.625	IR7PL-2	Mt Pierfarsone	144.675
IR2BSA-2	Mt Creo	144.625	IR7TA-2	Taranto	144.675
IR2BSB-2		144.625	IR8CB-2	JN71HN Campobasso	144.675
IR2HB-2	JN45JX	144.675	IR8CS-2		144.650
IR2LC-2	JN45RV Pizzo Erna	144.675	IR8CZ-2	Mt Poro	144.650
IR2MI-2	JN450L CT ARI MI	144.675	IR8NA-2	Mt Epomeo Ischia	144.650
IR2MZ	Monza	144.675	IR9AG-2		144.675
IR2SO	Sondrio	144.675	IR9CL-2	Caltanissetta	144.675
IR2VA-2	Varese	144.675	IR9CT-2		144.625
IR3BZ-2	JN56PO Mt Catino	144.675	IR9ME-2	JM78RD Antennamare	144.625
IR3BZA-2	JN56WN	144.675	IR9MEA	JM78RD Antennamare	144.675
IR3PN-2	Clausetto	144.725	IR9MEK	Furnari ME	144.650
IR3TS-2	JN65VO Muggia	144.675	IR9PA-2	Mt Pellegrino	144.675
IR3TV-2	Col Visentin	144.675	IR9PAB-2	Mt Pellegrino	144.625
IR3VI-2	JN55SN C. Berici	144.650	IR9RG-2		144.675
IR3VP-2	Bosco Chiesanuova	144.650			

Come leggere le mappe e le liste

Sono presenti due tipi di liste e di mappe: quelle dei BBS e quelle dei nodi. Per ognuna di esse sono indicate le seguenti informazioni:

QRA nominativo del BBS (normalmente appartenente ad uno dei gestori del BBS stesso)
QTH nominativo del nodo (essendo un ripetitore ne usa lo stesso tipo di nominativo: IR...).

QTH WW locator e/o località in cui è situata l'attrezzatura.

QRG frequenza di lavoro in MHz (per i BBS è riportata la sola frequenza di accesso per gli utenti della rete locale).

Le liste qui riportate rappresentano solo un riassunto sintetico delle liste dei nodi e BBS che vengono normalmente divulgate, come bollettini, tramite la rete nazionale dei BBS. Tali liste sono anche presenti in molti BBS in un direttorio appositamente creato dal nome INFOTRE.

milag -HY-GAIN MONOBANDA



KENWOOD

TS 790 E



STAZIONE BASE USB - LSB - CW - FM
TRIBANDA: 144 MHz / 430 MHz / 1200 MHz (optional)
DOPPIO DISPLAY
FULL DUPLEX CROSS BAND, SELEZIONABILE

RADIO-TELECOMUNICAZIONI

Guidetti

CENTRO ASSISTENZA
KENWOOD-LINEAR

VIA TORINO, 17 - ALTOPASCIO (LUCCA) - TEL. 0583/276693 - FAX 0583/277075

Elenco dei BBS master della rete
nazionale packet

CPA	QTH	ORG
10FLY-8	JN69EC Perugia	144.675
10FOI-1	Cisterna Latina	144.625
10ISI-8	JN62FX Foligno	144.675
10KSL-8	Assisi	144.xxx
10PSX-1	Roma	144.625
10PSX-8	Roma	433.625
10WBX-8	Terni	144.625
10WWJ-8	Roma	...
10WBNO-8	JN61FV Roma	...
11BVI	Bra CN	...
11ICZ-8	Albenga SV	144.650
11PDI-8	JN45AO Biella VC	144.700
11TMR	JN35TB Grugliasco	144.xxx
11TMR-8	JN35TB Grugliasco	144.xxx
11AARO	JN35TB Grugliasco	144.xxx
11AARO-8	JN35TB Grugliasco	144.xxx
11BPPX-8	JN35WL Ivrea ARI	144.625
11E280-8	JN33VT San Remo	144.675
12AFL-8	Milano	144.xxx
12JAO	Dolcigo CO	...
12JUP-8	JN45JX Luino VA	144.675
12KVB-8	Podano MI	144.650
12YCN-8	JN45HN Ciriavegna	144.700
12ZANP-8	JN45NM ARI Milano	144.625
12GJA	Lecco	...
13VPJ-8	Mestre	144.725

OPA	OTH	ORG
120CHU-B	JN629K Bagnala VT	144.675
11HUX-B	Genova	144.650
11YLM-B	JN35UB Grugliasco	144.650
12NDS-B	JN55CN Brescia	144.625
113VFP-B	Bolzano	144.675
113PFF-B	JN66PD Udine	144.675

QPA	QTH	QRC
I40S2-B	JN64AE Forlì	144.625
IW5BV7-B	Livorno	144.675
I6LMO-B	JN72DJ Francavilla	144.675
I7SPX-B	Taranto	144.675
IT9VGM-B	JM7BSZ Messina ARI	144.675

QRA	QTH	QRG
IP3VI-B	Vicenza	144.650
IV3AVO-B	JN660B Udine	144.725
IV3JDV-B		144.675
IW30BN-B	JN65VP Trieste	144.675
I4FP-B	JN54TU Ferrara	144.650
I4ZOS-B	Rimini	144.650
I43BLV-B	Rimini	144.650
I441RO-B	JN54JN Sassuolo	144.725
IW4ASO-B	JN54HQ Reggio E.	144.650
T7ORM-B	JN63FW Rep.S.Marino	144.625
I5NDP-B	Grosseto	144.650
I5SGG-B	Firenze	144.700
I5XYU-B	JN52SV C.Piano GR	144.625
I25LGS-B	Forde dei Marmi LU	144.675
I25LPR-B	JN54OC Valeno	144.625
I6XZF-B	JN63UD Fermo	...
I6WMH-B	Chieti	...
I7YXK	JN80LQ Palagianello	144.675
I7BXC	JN80L Taranto	...
I9NHJ-B	Campobasso	144.700
IT9ENB-B	Palermo	144.625
IT9EYO-B		
IT9PEB-B	Favara AG	144.xxx
IT9UBA-B	Favara AG	144.xxx
IT9XIX-B	JM77NN Catania ARI	144.675



**IMPIANTI COMPLETI PER LA RICEZIONE
TV VIA SATELLITE
DEI SATELLITI METEOROLOGICI.**

**IN VERSIONE
CIVILE E PROFESSIONALE
AD ALTISSIMA DEFINIZIONE**

I 3 D X Z GIANNI SANTINI
Battaglia Terme (PD) Tel. (049) 525158-525532

TET MLA-4 - «LOOP» MULTIBANDA
DA 3.5 A 28 MHz

Antenna a telaio di piccole dimensioni risonante su 3,5, 7, 21 e 28 MHz. L'accordo va fatto con un apposito circuito situato su telaio; ROS minore di 1,5. Si presta particolarmente all'uso interno, ciascun lato misura 1,8 m. e la diagonale 2,6 m.



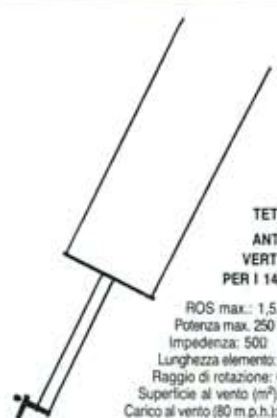
CENTRO RADIO

50047 PRATO FI
VIA DEI GOBBI 153/153a - Tel. 0574/39375

TET MV-3BH
ANTENNA VERTICALE PER HF

Caratteristiche tecniche

Banda:	14/21/28
ROS entro la banda:	1,5
Potenza applicabile (W):	1000
Impedenza (Ω):	50
Lunghezza (m):	3,8
Peso (Kg):	1,6



TET PT-2
ANTENNA
VERTICALE
PER I 144 MHz

ROS max.: 1,5.
Potenza max. 250 W PEP.
Impedenza: 500
Lunghezza elemento: 1,35 m.
Raggio di rotazione: 0,16 m.
Superficie al vento (m²): 0,03.
Carico al vento (80 m p.h.): 3,6 Kg.
Peso: 1,2 Kg.

NEL MONDO DEL DX

di Silvano Contavalli I4ZSQ

INFO INFO INFO

TL8NS: operazioni per tutto maggio da parte di IN3EYY Nicola, in missione volontaria presso una locale missione cattolica.

Oltre alla radio, Nicola ha altri impegni, ma cercherà di essere attivo per quanto possibile sia SSB che CW nelle 5 bande.

Nicola desidera ringraziare TL8GM per la fattiva collaborazione nel riuscire ad avere il nominativo e licenza in tempo utile.

ASL via IN3EYY, Nicola Scantamburlo, via Bolghera 25, 38100 Trento.

HS... dei 9513 promossi ai recenti esami per la patente di radioamatore in Thailandia, pare che la stragrande maggioranza avrà una licenza utile per le VHF.... Cerchiamo di attrezzarci ben sui ponti dunque...

BY... nuovi prefissi dalla China (BZ pare) per una quarantina di nuovi OM neo patentati.

C9MKT: attenzione alle date 12/14 maggio e 9/11 giugno.

CEO... San Felix è stata posposta di un mese, dovrebbe aver luogo più o meno verso la fine di maggio: occhio.

FO0EXV/M: grossi pile ups per questo «probabile» (ma non si sa quanto...) new one dalle isole Marchesi. Gli operatori efficienti e rapidi nei loro pile ups hanno fatto del loro meglio, insomma... niente male davvero.

4WOPA: Hans è definitivamente tornato in Olanda dopo una poco piacevole disavventura.



Si racconta di come Hans sia stato imprigionato nello Yemen a causa di una registrazione di QSO con israeliani, accusato di avere tramato contro il regime e quindi imprigionato.

Dopo la detenzione, è stato spedito in patria.

Comunque pare che la documentazione sia stata inviata alla ARRL e restiamo in attesa di sapere se è sufficiente.

In caso contrario sarà difficile che Hans riesca ad avere altri documenti dalle locali autorità...

Pare che sia stato determinante per la scarcerazione, l'intervento di JY3ZH e di OE6EEG. Al momento le autorità dello Yemen hanno bloccato ogni autorizzazione per traffico radioamatoriale dal paese.

T5YD: licenza fresca di un mese, resterà ancora per cinque mesi in Somalia, si tratta di Yannick F6FYD. Cercatelo su 21295 verso le 1430 gmt in SSB. QSL a F6AJA.

KH7: qualche problema per avere i permessi da Kure per NY6M/KH2 a causa di restrizioni di sicurezza per le basi americane del Pacifico.

US0SU: zona 19, spedizione con segnali bassi e QRM sui 20 metri SSB.

Non sono ancora in grado di dare notizie su queste operazioni, ma saranno di certo da qualche isola più o meno rara... QSO via JG1OUT o anche a UAOKK.

WPX: a riprova che la «famiglia» dei DXers è composta da genti diverse, ecco che DXNS pubblica una risposta di tale G2GM, favorevole all'indiscriminata proliferazione di prefissi a due tre etc cifre.

A supporto della sua tesi mette il numero del suo WPX Award (N. 142) e dà il consiglio (ovvio...) di usare il QSL bureau per tutte le QSK che vorremmo avere per il WPX award. Io lo faccio da lustri e sono sempre in credito di almeno 500 QSL per la mia scadente classifica...

Di certo il WPX è un award appassionante che riserva sempre novità, per quanta radio un OM possa fare, a questo punto, mi chiedo perché complicarlo con nuove regole poco pratiche e realistiche...?

T33: VK9NS dovrebbe essere partito alla volta di Banaba Isl ed essere attivo in maggio. Il settembre prossimo lo sentiremo forse dalle isole Chesterfield.

Bollettini DX: eccovi altri due indirizzi a cui richiedere info.

QRZ DX Bulletin Box 832205, Richardson, TX 75083, USA.

DX Bulletin Box 50, CA 95439, USA.

ZS8: Marion Isl, forse passeranno ancora alcuni mesi prima di sentire i segnali di ZA6PT che si trova sull'isola con una spedizione scientifica.

VK9NL e WA4ZEL: saranno attive da JW in giugno. Per i meno informati, la prima è la XYL di Jim

VK9NS (ma chi non lo sa...?).

3V...: DL4EBN conta di essere attivo in giugno sulle 5 bande specie in CW.

Rorutu isl: dopo alla spedizione alle isole Marchesi, ci sarà anche una «coda» a questa isola che pare abbia anch'essa certi requisiti che la renderebbero candidata al DXCC... Sarà....

KH4: HY6M potrebbe essere in loco proprio in questo periodo.

ST0: PA3CXC cercherà di avere licenza e stazione verso luglio.

ZA: contatti recenti con le autorità hanno dato esito negativo per ora e per il futuro (pare...). Pazienza e rassegnazione.

UB5ILA: Alex Kovalyay - Box 30 Donetsk 340000 Ukraine URSS. E' il QSL manager dei seguenti: CM5DD - CM5JE - CM5VF - CM6DD - CM6GG - CO5DD - CO5GV - CO6CD - CO7GC - CO7JC - CO7KR - CO7RG - T47AC - T47CW.

CF1IDX: VE1CIT

CT3FN: W3MNK

HH2PJ: Box 13146, Delmans, Port-au-Prince, Haiti.

HL9RH: K13V

HV3SJ: I0DUD

JA7OWD/JD: JH1AJT

P33ES: 5B4ES

S77A: J11TZK

S79F: J13ERV

S79M: J13ERV

T5YD: F6AJA

TA5C: Box GAR 210, Adana Turkey

VP5T: NM2Y

VU7JX: W2XP

XO2CCS: VE2FQX

ZX5C: PY5EG

5W1HV: JL3UIX

7S3HK: SM3CER

8Q7MR: DL3BAA

9H5FBS: N5APW

3D2EW: HB9CUY

5W1HL: HB9CUY

5W1HK: JL3UIX

6O1GG: I2MQP

8Q7JJ: JF2KOZ

9J2EF: DJ0XL

A35AR: JL3UIX

A35IC: JL3UIX

AH9AC: I8YCP

CE0ZAM: Juan Torres, Box 1 Isla Juan Fernandez, Chile.

W200AAW5AA

YL2RG P.O. Box 265, Riga 22606050, UdSSR

ZD8JP G3ATK

ZK1TB L.L. Wilhelm, W7TB, P.O. Box 1437, Sedona, AZ 86336, USA

BY1BH PO Box 1656 1656, Beijing, PR China.

CT3FT Cedric Rourke, Box 86, Porto Santo Is, Madeira P9400.

FR4FA/J via F6FNU, A. Baldek, BP 14, F-91291 Arpajon Cedex, France.

HD8EX Association DX-EX, PO Box DX, Cuenca, Ecuador.

P40I via K7RIE, PO Box 6549, Bellevue, Wash, 98008 USA

P40MA via WJ7X, M. Allen, POB 3306, Bellevue, Wash, 98009, USA

PY0FZ (Nov. 1988 QSOs only) via H1DXA, Box 90, Norfolk Is 2899, Australia.

G4LJF/V2 Ian Shepherd, Hutt's Darm, Blagrove Lane, Wokingham, RG11 4AX. G0CGL, E.D. Carling, 46 Jubilee Gardens, Ensbury Park, Boume-mouth, BH10 4ET.

ZF2ME/ZF8 via WB3CQN, R. Pearson, 3120 Alta Vista, Do-

5V7WD

ver, PA. 17315, USA
via WB4LFM, Paul Greaves, 122 Swinton Dr Rt 10, Greenville, SC, 29607, USA

AP2NK Nasir Hussain Khan, PO Box 1944, Islamabad, Pakistan.

AXONE via VK9NS, PO Box 90, Norfolk Is, Australia, 2889.

BV2FA via DJ9ZB, PO Box 150, D-7637 Ettenheim, F.R. Germany.

CE0NKY Box 1, Easter Is.
D68JL AK1E, 618 Leander St, Shelby, NC, 28150, USA

EL2D-K,
EL2WK via Ken Francom, 1 Chesterton Rd, Spondon, Derby, DE2 7EN

OG0HFC OH2A, Box 44, SF-00441 Helsinki, Finland.

P43HM Box 2066, Aruba.
T50DX I2JSB, Via delle Primule 14, I-20089, Rozzano, Italy.

VP8BUB S. Rodwell, BAS, Bird, Falkland Is.

VP8VK via G4RFV, 38 Waterloo Rd, Darbys Corner, Poole, Dorset, BH17 7LF, Box 190, Bousaada, Algeria.

C56/F2CW J. Calvo, Le Bois de L'Es-sard, Nercillac, F-16200 Jamac, France.

FO5BI/P: FD6HSI

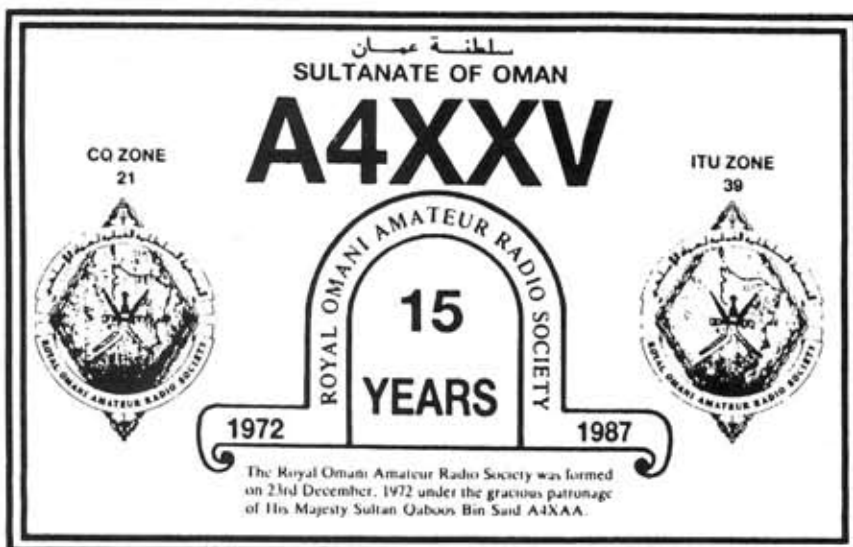
J42O: SV2WT

J6LSN: KJ8G

J80A: W5PWG

KP2A/KP5: N6CW

VP8BWL: G3NKG



ZC4WK: DL7FT

ZD8RP: GOBNA

ZX1XC: feb/marzo 89 via DK7UJ

ZK1XI: SM7PKK

Attenzione ad alcune inesattezze comparse nella lista dei QSL managers di marzo: FO/DL4MBE è via DL1MAM e non DL1 MAN.

FY0EK è via DJ5KQ (e non QK), H44JA è via JR6CMA (e non CMB), HK0EHM è via W9DZV (e non WD9.), OK1XC/JT è via OK1XC (e non IK1XC.), VK9NKG è via VK6NKG (e non VK5.).

Da I5DCE ricevo una lettera di UB5JRR che informa circa i suoi «clienti» di QSL: RB4JWS/UF1V (obl. 13), RB4JWS/UF1Q (obl. 14), RB4JWS/UF1O (obl. 15), UB1RR/UB8J, UB1RR, UB5JRR/RT1J, UB5JRR/RT8J, UB5JRR/RVOR. Tutte le QSL per i suddetti vanno a R. Stepanenko, UB5JRR, Box 1, Sinferopol-36, 333036, USSR.

3DA0AH Fred C. Maxwell, PO Box 2027, Mbabane, Swaziland.

5N9BHAI PO Box 77, Zaria, Nigeria.

9N88C JH8BKL

A41KP

(A4XKP) Frank Turek, Box 1421, 1000 Berlin 19

AT0N N2AU

CR0BY CT1BY

CT3FN DK7JQ

CV0Z CX2CS, P.O. Box 20063 UPAE, Montevideo, Uruguay

EA9EA EA7LQ

EL2FY JA1XAF

EL7U OH2BN

FO5LZ Jean Claude Dupont, P. O. Box 41, NukaHiva, Ile de Marquesas, Franz.-Polynesian

FR/DL4BBO Stefan Radtke, Mainstr. 29, 2805 Stühr 2

HD8EX Association DX-EX, P.O.Box DX, Cuenca, Ecuador

HV3SJ I0DUD

IU9ARI Maurizio Tramuto, IT9TQH, P.O. Box 18, I-90100 Palermo

KG6DX KH2DI

OD5VT HB9VT

SZ2COT P.O. Box 11437, Thessaloniki, Griechenland

CV0Z via CX2CS, Ricardo Susena, PO Box 20063, Montevideo, Uruguay.

K4YT Karl Renz, 29E Chapman St. Alexandria, VA, 22301, USA.

SU1EK PO Box 190, Mahadi, Cairo, Egypt.

PJ9JT via W1AX, 60 Warwick Drive, Westwood, MA 02090, USA.

VK9ZM via NM2L, G. Potter, RFD 2 Box 395, Central Square, NY, 13036, USA.

VK9ZW VE3CPU, 5 Romko Court, St. Catharines, Ont, L2N 7A1, Canada.

ZS3Z ZS6BCR, C. Burger, Box 4485, Pretoria 0001, Republic of S. Africa.

TU4BR/5U7 via KN4F, J. Lane, 5104 Pilgrim Rd. Memphis, TN, 38116, USA.

5U7CW DJ6SL, Baldur Drobnica, Zedernweg 6, D-5010 Bergheim, Fr Germany.

5U7DX DK9KX, Hans Hannapel, Eschenbruchstr 1, D-5000 Cologne 80, FR Germany.

8P9EM G3VBL, C. Pedder, 5 Royalty Lane, New Longton, Preston, PR4 4JD.

9N88C Kastsuhide Kawase, JH8BKL, 1655 Kawaguchi, Hokkaido 98-33, Japan.

WPX CONTEST

3DA0DX = ZS6BRZ

5HOT = Tom Warren, Box 9123, Dar Es Salaam, Tanzania.

5W1HT = JL3UIX

6J2T = XE2TCQ Box 66-D Tijuana, Mexico.

6W7OG = F2YT

CF1IDX = VE1CIT (VE1CIT)

FROVD = OH5VD

FY5AU = L. Thomas, Box 999, F-97300 Cayenne, French Guiana.

J20RAD = F6AJA, Duthilleul, 515 rue du petit hem, Bouvignies, F-59870 Marchiennes, France.

KC6VW = JA6BSM

P33ES = 5B4ES

P4OMA = WJ7X

P4OT = KB2HZ

PJ8CW = AB1U

RA0AD/JT = RA9YD, Box 1, Barnaul, 656657 USSR.

RB8M = Box 59 Lisichansk, Ukraine 349000 USSR.

SU1EE = WA9INK

ZP0Y = ZP5JCY

ZX5C = PY5EG

AWARDS

TCA (1.000 paesi dal 1.1.69 su 5 bande) aggiornamenti

21) I4IKM misto

22) I4JBJ fonia

23) UA6JD misto

24) UA6JW misto

25) Y33VL misto

HTCA (500 paesi dal 1.1.83 su 5 bande)

Gli italiani (11 su 20 awards consegnati)

1) IK5CMK fonia

2) I4IKW misto

4) I4EWH fonia

5) IK5DEY CW

6) I2UIY misto

8) I4TJE misto

9) I5VBZ misto

10) IK8CNT fonia

11) IN3ANE fonia

15) I4ZSQ fonia

17) I8IGS misto

WIP (almeno 40 diversi prefissi italiani dal 1.1.83 su 5 bande)

Gli italiani (20 su 97 awards consegnati)

2) I1POR fonia

4) I1JQJ fonia

10) IN3PEE fonia

18) IOKHY fonia

23) IKOEIM fonia

25) I1JQJ CW

26) I5NQQ misto

27) I5NQQ fonia

28) IK5DEY CW

29) I3-329/VE fonia

32) IN3ANE fonia

34) I2UIY misto

35) IK1GCB fonia

36) IK3ASM fonia

37) I8IYW fonia

38) I1XYE fonia

71) I2FUG fonia

72) IK6FHG fonia

73) IK4HLR fonia

79) IOMOM fonia

95) IT9TQH misto Extra class

Per i più distratti, ricordo che gli awards di Radio Kit sono gratuiti, occorre il log verificato dal DX manager della sezione o dall'Award manager (se esiste questo incarico nella sezione di appartenenza) o dall'Award manager nazionale.

Lafayette Indiana

40 canali in AM/FM



OMOLOGATO
P.T.

Un Ricetrans completamente transistorizzato.

L'apparato completamente transistorizzato permette collegamenti radio con l'uso veicolare. Le 40 frequenze operative vengono generate da un circuito PLL (entro la gamma adibita all'utenza dei 27 MHz) con il massimo affidamento circuitale. Il consumo della sorgente di alimentazione a 12 V è molto basso, il che permette una notevole autonomia pure con il motore fermo. La configurazione del ricevitore è di un circuito a doppia conversione con un'alta sensibilità, sintonizzabile sulle medesime frequenze operative del trasmettitore. La sezione incorpora un circuito di limitazione automatica dei disturbi posto nello stadio audio. Un'adeguata selettività è fornita dai filtri ceramici negli stadi di media frequenza con un'ottima reiezione del canale adiacente. Il circuito di silenziamento o «squellch» permette di silenziare il ricevitore in assenza di segnale. La soglia è regolabile in modo da adattare il circuito al livello del segnale ricevuto. Transistori finali di alto rendimento assicurano una potenza di 5 W all'ingresso dello stadio finale compatibilmente alla legislazione in vigore.

CARATTERISTICHE TECNICHE

TRASMETTITORE

Potenza RF: 4 W max. con 13.8 V di alimentazione.

Tipo di emissione: 6A3 (AM); F3E (FM).

Soppressione di spurie ed armoniche: secondo le disposizioni di legge.

Percentuale di modulazione max. in AM: 90%.

Deviazione FM: ± 1.5 KHz tipico.

RICEVITORE

Configurazione: a doppia conversione.

Valore delle medie frequenze: 10.695 MHz; 455 kHz.

Determinazione della frequenza: mediante PLL.

Sensibilità: 1 μ V per 10 dB S/D.

Portata dello Squellch (silenziamento): 1 mV.

Selettività: 60 dB a ± 10 kHz.

Reiezione immagini: 44 dB.

Livello di uscita audio: 2.5 W max. su 8 ohm.

Consumo: 250 mA in attesa, minore di 1.5 A a volume max.

Impedenza di antenna: 50 ohm.

Alimentazione: 13.8 V c.c. con negativo a massa.

Dimensioni dell'apparato:

130 x 221 x 36 mm.

Peso: 0.86 Kg.

In vendita da
marcucci
Il supermercato dell'elettronica
Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano
Tel. 7386051

Lafayette
marcucci SpA

U come utility

di Walter Capozza

**ELENCO INDIRIZZI
STAZIONI MARITTIME SUI 2 MEGA**

Forse se ne sentiva la mancanza... e così, dopo aver rimestato e rovistato tra i miei 12 raccoglitori di qsl, e consumato un paio di biro ed un intero blocco notes, dopo aver ricopiato a macchina indirizzo per indirizzo, ecco pronto l'ELENCO INDIRIZZI DELLE STAZIONI MARITTIME operanti sui 2 MHz.

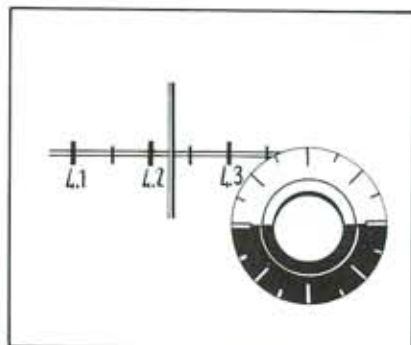
La lista contiene 127 indirizzi di altrettante stazioni marittime: di queste, è pure indicato il nome del v/s per 64 emittenti.

Il grosso degli indirizzi appartiene alle costiere dell'Europa, ma sono pure incluse stazioni del Nord Africa, dell'Asia, del Canada, etc.

Prezzo: Lit. 12.000. = (spedizione a mezzo lettera) da inviare al mio indirizzo di: via A. Vespucci, 25/7 - 30170 Mestre Ve (per favore **NON** spedite francobolli, grazie).

DALLA RUSSIA CON PERESTROYKA

Quasi quasi ci siamo abituati pure a questo, e così non fa più notizia dall'Unione Sovietica. Ancora qualche tempo, e poi la perestrojka farà parte della norma, e non ne sentiremo più parlare. E' un po' ciò che è successo non molti anni fa, quando un certo giorno tutto il mondo era immobile davanti a televisori e radio, in ansia, timoroso degli eventi, in attesa di vedere e sentire che il piede dell'uomo per la prima volta si era posato sulla Luna! Ed in quell'istante dal pianeta Terra partì un applauso galattico. Ma già al secondo lancio il battimani era notevolmente più assopito... ed il terzo lancio puzzava già



di vecchiori

A parte ciò, il nostro amico Luciano di Gaeta, imperterrito nei suoi propositi, non lascia sfuggire occasione per salire a bordo di navi sovietiche, puntando diritto al marconista...

In una sua lettera, dopo aver vi-

sitato ben due navi sovietiche, Luciano conclude dicendo: «... Comunque le stazioni radio delle navi sovietiche sono qualcosa di 'extragalattico', diverse dalle normali stazioni commerciali rt di bordo...».

E così, continuando il discorso dei callsign sovietici, apparso sul numero di Novembre '88, Luciano mi segnala ulteriori informazioni e precisazioni. Eccole:

— i nominativi che iniziano per «4K...» appartengono alle stazioni radio delle Compagnie di Navigazione (Armatoriali), non già alle PT; quindi, se sentiremo ad esempio «4KB» non è la costiera di Leningrad, bensì la Compagnia Armatrice che ha sede a Leningrad, ed a cui



DIPLOMATIC TELECOMMUNICATIONS SERVICE
United States Department of State
Washington, D.C. 20502

This is to confirm reception of
Station: KW37B
on Frequency: 10365
at DTG: 26 1315 NOV 88

73'

Service maritime

Maritime service

*) Pour la transmission des messages de glace, voir la section 10 Stations émettant des bulletins météorologiques réguliers.

*) For ice messages, see Section 10 Stations transmitting regular meteorological bulletins.

fanno capo le varie navi (mercantili) iscritte alla stessa Compagnia.

- analogamente, i nominativi che iniziano per «4L...» appartengono solo alle Società (Compagnie) Armatrici di navi da pesca; ecco quindi che «4LN» è la Ship Fish Company di Riga, mentre «4LS» è la Ship Fish Co. di Murmansk, e «4LI» è quella di Kaljpeda (come già detto, da non confondersi con le costiere).

Ecco un esempio che forse meglio chiarirà il concetto: se ascolteremo il seguente messaggio: «4KF 4FK DE UBN UBN QSW...» per sapere chi è (la città) «4KF» dovremo prima identificare chi chiama, cioè «UBN»; sapendo quindi che «UBN» è Zhdanov Radio, capiremo che «4KF» è la città di Zhdanov, in cui risiede appunto la Compagnia di Navigazione del Mar d'Azov. Altro esempio: «4LS 4LS DE UDK2 UKD2»=per conoscere il nome della città a cui appartiene il c/s «4LS» dovremo gioco-forza sapere chi chiama, cioè chi è «UDK2»? Quest'ultimo nominativo appartiene alla stazione costiera di Murmansk Radio, quindi già conosciamo il nome della Compagnia della pesca che è «Sevrbà» (Mare del Nord), che a sua volta risiede a Murmansk, perché solo «UDK2» (cioè Murmansk Radio) può chiamare «4LS», ovvero tutti i pescherecci che appartengono alla sua zona.

Chiaro?

Sempre grazie all'amico Luciano di Gaeta, ecco una veloce sintetica panoramica delle stazioni sovietiche che ad orari prestabiliti inviano i loro Avvisi ai Naviganti (telegrafia ed onde lunghe spadroneggiano!!).

Amderma Radio	UPM	344,8	A1	2100-2145, 0818-0900
Arkhangelsk Radio	UGE	140	A1	0400-0430, 1730-1800
	Arkhangelsk Radio	2595	A3	0505-0525, 1805-1825
Batumi Radio	UFA	484	A1	0800-0810, 2000-2010
Chmidt Mys Radio	UOX	326,1	A1	0500-0540
Dikson Ostrov Radio	UPV	322,6	A1	2100-2145, 0818-0900
Jdanov, Donetskoi Radio	UDC	444	A1	1300-1330, 2000-2030
	UBN	4265		
Kaliningrad Radio	UGK2	472	A1	0300-0330, 1618-1645
Kertch Radio	UKW	416	A1	0920-0940
Kholmsk Radio	UFO	490	A1	0030-0100
	UQB	8680		
	UFO	490	A1	1330-1400
	UQB	3890		
Leningrad Radio	UDB UOR	484	A1	1600-1700
		4315		
		6425		
		8749		
		13033,5		
		17010		
Murmansk Radio	UMN	458	A1	0500-0530, 1700-1730
	UMV	6500		
Nikolaevsk na Amoure Radio	ULL	475	A1	2200-2230, 0500-0530
Novorossiisk, Krasnodarskogo Radio	UDN	429	A1	1230-1300
Odessa Radio	UDE	447	A1	2130-2200, 1330-1400
	UFB	6345		
	UDE UFB	447		
		4105		
		5545		
		6393,5		
Petrovsk Radio	UBE4 UBE2 UBE4 UBE2	450	A1	0100-0130, 0500-0530
		6370		
		8540		
		450		
		3310		
		6370		
Pevk	RTYS	380	A1	0500-0600
Providenia Bukhta Radio	UCZ	342	A1	0510-0600

W O W ! ! ! Ed ancora wow!

Non avevo mai visto una qsl da parte di una Embassy degli States... per la verità non avevo neppure mai sentito che queste stazioni confermassero!

Ma forse qualche «barone nordico» la custodirà senz'altro nei suoi archivi.

E così mi fa molto piacere che finalmente anche un italiano sia riuscito in tale impresa. Perché di impresa si tratta... io ho perso il conto di quanti rapporti e solleciti ho spedito, senza la benché minima risposta, neppure negativa.

Ecco invece il bravo Claudio Stenta di Trieste che al primo botto la spunta!

Il curioso è che il buon Claudio ha inviato un rapporto d'ascolto, scritto a mano, su carta intestata di un noto Hotel di Montegrotto, in barba alle sacrosante regole che prevedono il rapporto stilato a macchina e possibilmente abbellito da antenne, cuffie, onde concentriche!

Complimenti Claudio!

L'indirizzo usato dall'Ing. Stenta è stato il seguente:

To Chief of Radio Station
KWS 78 - U.S. Embassy Cyprus,
c/o Radio Telegraph Communications
Department of State,
Office of Communications,
Room 44 A 20
21st Street N.W.,
WASHINGTON D.C. 20502 - U.S.A.

rk

Gli organizzatori della Mostra Mercato dell'Elettronica di Scandiano, desiderano ringraziare gli espositori ed i visitatori che tanto hanno contribuito al crescente successo della Mostra, giunta alla 10ª Edizione, e danno sin d'ora appuntamento a tutti per il prossimo anno.

ENTE FIERE SCANDIANO

TEKHNA, antenne professionali

Ci sono tanti tipi di antenne: dipoli, verticali, trappolate, direttive, ecc. Come le medaglie, ciascun tipo ha il proprio diritto, ma anche un proprio rovescio.

E poi, ci sono tanti modi di fare anche le antenne, perché abbiamo a costare poco di materiale e di lavoro e perché siamo concorrenziali quanto a prezzo.

Infatti, una qualsiasi cosa, meno si spende prima quando si fa e più ci guadagna dopo quando la vendi.

Noi però, non la pensiamo in questo modo. E qualcosa da proporci l'abbiamo anche noi: qualcosa che abbiamo immaginato, studiato e brevettato noi e che costruiamo solo noi. Qualcosa di ben fatto e di funzionale davvero, senza compromessi e senza economie, né sui materiali e neppure sul tempo che richiede il lavoro.

Lo sappiamo benissimo: le nostre antenne non costano poco, ma noi le vogliamo fare così poiché è un'esigenza del nostro carattere, e poi, col troppo lavoro che richiedono, va a finire che lavoriamo proprio per niente, ma lo facciamo come per gioco...

Ogni nostra antenna è verticale e richiede molta cura e molto lavoro per farla e per tararla. E non ha radicali: infatti i radicali si mettono sulle antenne per determinarci un ventre di corrente alla base e quindi un punto di bassa impedenza, sul quale potersi collegare direttamente il cavo coassiale (che è appunto, anch'esso, a bassa impedenza).

Alla basse impedenze, le tensioni sono piccole e quindi le perdite dovute ai materiali isolanti (quanto a fattore di dissipazione) sono piccole anch'esse, per cui si possono usare materiali più economici; oltre a ciò, infiltrazione d'acqua o formazione di condensa all'interno oppure un velo di umidità all'esterno, o depositi di polvere ed incrostazioni (anche all'esterno) non poi parzialmente conduttori dall'umidità sospesa nell'aria, sono meno critici, cosicché vi si possono usare metodi di lavorazione più sbrigativi. Tutto diverso, invece, per le nostre antenne.

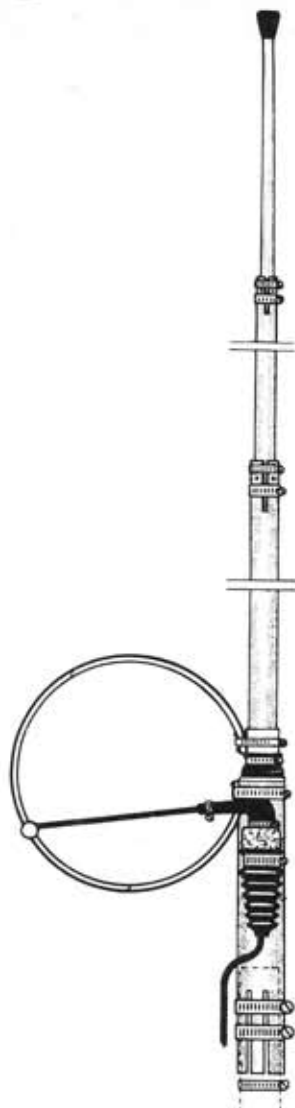
Ogni nostra antenna è un dipolo verticale (ed i dipoli non hanno radicali ed è alimentata ad un estremo, è quindi alimentata per tensione e pertanto con alta impedenza. Il cavo coassiale (con la sua bassa impedenza) sbilancerebbe e disadatterebbe l'alta impedenza terminale del dipolo, ed anche per tale ragione, nelle nostre antenne, il cavo coassiale non è mai collegato direttamente al radiatore, ma vi è collegato invece attraverso un circuito risonante il quale ha fondamentalmente due compiti.

Il primo è quello di filtrare subito la radiofrequenza che esso riceve dal trasmettitore (e tutti i circuiti risonanti sono ottimi filtri, quando sono fatti bene, tenendo conto delle tensioni e delle correnti realmente presenti, e con il minimo di perdite e cioè col migliore fattore di merito Q possibile). Il secondo compito è quello di funzionare come trasformatore accordato e contemporaneamente come adattatore d'impedenza, fra la bassa impedenza del cavo coassiale (da un lato) e, dall'altro lato, l'alta impedenza presente invece sull'estremo del radiatore, che il circuito risonante deve a sua volta alimentare.

Questo «circuito risonante-filtro-adattatore d'impedenza» è inoltre accordabile in modo da presentare una risonanza più acuta possibile, ed insieme una banda passante la più stretta possibile così da ottenere il maggiore guadagno possibile. A questo punto, però, l'antenna si troverebbe inchiodata sulla sola frequenza di risonanza, ma l'accordatore presente ed applicato volutamente in antenna, permette di modificare a piacere la frequenza caratteristica della risonanza, così da permettere di coprire bande di frequenza anche larghe di molti canali e tutto questo senza caduta di rendimento e senza un ROS apprezzabile. Questo accordo viene, dunque, ottenuto direttamente in antenna (e quindi col miglior risultato poiché agisce direttamente sull'antenna stessa ed esclude il cavo coassiale), agendo su di un quadretto di comando (eventualmente completo di uno strumento indicatore di risonanza, già incorporato), quadretto da tenersi vicino al trasmettitore. E' chiaro che, in questo modo, l'accordo dell'antenna è reale, con risultati e con vantaggi ben superiori a quanto può dare invece un cosiddetto «accordatore-adattatore a FI GRECA». Nelle nostre antenne, non ci sono quindi cremagliere sullo stilo del radiatore (per allungarlo o raccorciarlo, adattandolo così alla frequenza specifica su cui si vuole trasmettere), e poi non ci sono cremagliere anche per un altro motivo, questo: che nessun contatto strisciante sullo stilo stesso resisterebbe all'inquinamento dell'aria, ai fumi acidi, alle amidi che essa contiene e poi anche perché un contatto strisciante è impossibile a farsi sullo stilo, dato che l'antenna è totalmente ammantata e successivamente verniciata con una vernice elettrica trasparente e sigillante, che la rendono perfettamente stagna ed inattaccabile dagli agenti corrosivi presenti nell'atmosfera. Noi produciamo un centinaio di modelli diversi di antenne, per radiomobili, per CB, per servizi, per radiotelefonati, anche militari e navali; tutte verticali e senza radiali, costruite come specificato in precedenza, con minime perdite nei circuiti e con cuffie di difesa anche dei bocchettini, inoltre con cuffie ricavate per tornitura ed apposite gole per gli anelli OR di tenuta stagna. Costruiamo antenne per una sola banda, ed altre che coprono invece più bande, anche a sintonia continua dai 10 metri fino agli 80 + 88 metri e perfino fino ai 120 metri. Costruiamo anche antenne per varie bande VHF e per radiomobili sui 2 metri. Costruiamo inoltre speciali antenne per non vedenti, ad accordo automatico e con arresto automatico sulla frequenza voluta, od anche a segnale che avvisa quando l'antenna stessa è arrivata a realizzare il migliore accordo sulla frequenza prescelta e con il minimo di ROS.

Informazioni specifiche e preventivi: gratis, allegando busta preindirizzata ed affrancata. Tutte le informazioni sulle nostre antenne, inviando Lire 10.000 (oppure 13.000, per spedizione raccomandata).

TEKHNA, via Mantegna 10 - 30174 ZELARINO-VE - Tel. (041) 909.161. -



STANDARD INSIEME, SEMPRE

Standard
il più grande tra i

Standard C-150 è l'unico con i limiti della banda operativa programabili da tastiera.

Standard C-150 è l'unico con la scheda DTMF opzionale che consente di generare e riconoscere codici DTMF come una selettiva e permette di operare in due modi: CSQ oppure Paging. (1)

Standard C-150 è l'unico microportatile dotato di tastiera completa per l'impostazione numerica delle frequenze e di parametri quali il tono sub audio, il DTMF, lo shift e altri.

Standard C-150 è l'unico ad avere una presa d'alimentazione diretta per tensioni 5÷16 Vc.c.

Standard C-150 è l'unico con la funzione battery save ad alta economia inseribile direttamente dalla tastiera.

Standard C-150 è l'unico che dispone di tre potenze d'uscita: 0,35 - 2,5 - 5 W.

Standard C-150 è l'unico con la regolazione dello squelch a prova di staratura accidentale.

Standard C-150 è l'unico ad avere ben 20 memorie che possono ricordare il tone squelch ed il valore di shift.

Standard C-150 è l'unico con la possibilità di quattro tipi di scansione gestibili in tre diversi modi.

Standard C-150 è l'unico che può selezionare tutti i passi di canalizzazione esistenti: 5 - 10 - 12,5 - 20 - 25 - 50 - 100 kHz e 1 MHz.

Standard C-150 è l'unico che ha la sezione ricevente con una sensibilità di 0,16 μ V/12 dB SINAD.

Standard C-150 è l'unico con lo stadio finale TX ad alto rendimento che abbatta i consumi a soli 950 mA con 5 W d'uscita.

Standard C-150 è l'unico con un peso complessivo di soli 300 g.

Standard C-150 ha l'intermodulazione di 68 dB e la media frequenza del ricevitore di ben 21,8 MHz per la miglior riduzione delle interferenze date dalla frequenza immagine.

Standard C-150 è in VHF mentre il modello C-450 copre la banda UHF.

(1) Caratteristiche della scheda DTMF CTD-150

Modo CSQ: i tre caratteri DTMF memorizzati vengono emessi automaticamente e in sequen-

Desidero avere maggiori informazioni riguardanti il microportatile Standard C-150

NOME _____

COGNOME _____

INDIRIZZO _____

N. _____

CAP _____

CITTA _____

PROV. _____

Spedire in busta chiusa a:
Novel S.r.l.
Servizio Consulenza
e Informazioni
Via Cuneo, 3 20149 Milano

E NOVEL PIU' AVANTI

C-150, microportatili.

za ad ogni trasmissione. Questo modo usa il DTMF come chiave d'accesso per ripetitori o come telecontrollo. In ricezione, lo squelch del C-150 si aprirà solamente se riceverà i tre caratteri impostati.

Modo Paging: possono essere fatte e riconosciute chiamate individuali e di gruppo. Non solo, il C-150 in ricezione tiene in memoria e visualizza sul display il codice di chi ha chiamato. Tutto anche in completo automatismo e con ben mille codici disponibili, proprio come un cercapersone pager professionale.

Nel caso di reti miste, gli apparati convenzionali dotati di normale DTMF non potranno ricevere, ma solo effettuare chiamate generando i codici ma-

nualmente con la pressione, ogni volta, dei tasti relativi ai caratteri da trasmettere.

DIMENSIONI
REALI



B&V

Standard è tradizione di alta tecnologia e qualità. Infatti 20 anni fa, nasceva il primo portatile 2 m: il famoso Standard C-145. Aveva caratteristiche eccezionali, per quei tempi, usciva con 1W di potenza e disponeva di ben 6 canali. Fu un successo incredibile, ma meritato, tant'è che ancora oggi molti radioamatori lo usano con piena soddisfazione. Standard: di primato in primato, qualche

anno dopo creava il più piccolo ed evoluto veicolare del mondo: il C-140. Aveva un unico quarzo per ogni canale e, collegato ad un solo VFO, consentiva la copertura continua da 144 a 146 MHz. Oggi più che mai gli apparati Standard sono tecnologicamente all'avanguardia, ma beneficiano dell'affidabilità e della robustezza ormai tradizionali. L'organizzazione Novel che, da sempre,

cura la distribuzione esclusiva e l'assistenza in Italia, ha contribuito non poco al successo di Standard, perché Novel è sinonimo di distribuzione qualificata, correttezza commerciale, assistenza pronta ed efficace.

NOVEL

Novel S.r.l. - via Cuneo, 3 - 20149 Milano
Telefoni: 02/433817-4981022 - Telex: 314465 NEAC I - Telefax: 02/4697427

TV DX

di Davide Bocca C.P.

Ricominciamo dopo una breve pausa a parlare di TV-DX con l'elenco degli sciame meteorici per l'anno 1989. Ricordiamo che durante i periodi di picco la formazione dello strato ionosferico E-sporadico è molto frequente per cui bisogna tenere d'occhio la TV. I principali sciame meteorici previsti per il 1989 sono:



Tunisia: 10 minuti prima di trasmettere il monoscopio FuBK vengono trasmesse le barre di colore.

URSS: EESTI TV ha iniziato le prove del servizio televideo. Delle prove sono state notate tra le ore 14.50 e 15.00 LT impiegando lo standard britannico.

Sono stati messi in servizio i seguenti TX:

EESTI TV Ruhnu R 5, Soerve R 6
Lituania TV Utena R 6 e R 12 (era R 4)
CT 1 Raseiniai R 2, Utena R 30, Siauliai R 34 (era R 2)
CT 2 Siauliai R 2 (ex CT 1) e R 22, Kapsukas R 6 (ex CT 1)

Sciame	Periodo totale	Picco
Quadrantidis	1-6 gennaio	3 gennaio ore 15
Lyridis	19-25 aprile	22 aprile
May aquaridis	24 aprile-20 maggio	5 maggio
Delta aquaridis	15 luglio-20 agosto	28-30 luglio
Perseidis	23 luglio-20 agosto	12 agosto ore 14.00
Orionidis	16-27 ottobre	20-23 ottobre
Tauridis	20 ottobre-30 novembre	1-8 novembre
Geminidis	7-16 dicembre	13 dicembre ore 21.00
Ursidis	17-25 dicembre	22 dicembre

Novità dal mondo della TV-DX

Svizzera: Durante le ore notturne il monoscopio FuBK è irradiato solo dai trasmettitori in banda I per cui fare attenzione ai seguenti TX.

A questo proposito, pubblichiamo la cartina dei trasmettitori in banda I nella repubblica russa dell'Estonia.

Le sigle usate per indicare le reti sono:

CT 1 primo network russo nazionale
CT 2 secondo network nazionale russo

Località	Canale	Network
Tallin	R2	EESTI TV
Tallin	R3	Leningrad TV
Kohtla	R1	CT 1
Kunda	R1	CT 1
Poltsamaa	R1	CT 1
Narva	R2	Leningrad TV

Canale	Polariz.	Potenza KW	Px	TX località
E2	orizzontale	50	tedesco	Bantiger
E3	Orizzontale	60	tedesco	Vettilberg
E4	Orizzontale	150	francese	La Dôle

Germania Est: DDR TV1 sul canale E4 da Cottbus è ancora in aria con potenza ridotta tale da servire solo la città.

Grecia: Prima del monoscopio PM 5534 con identificazione EPT sono irradiate le barre di colore.

EESTI TV network regionale dell'estonia

LENINGRAD TV network regionale della zona di Leningrado

Per continuare ecco la lista dei trasmettitori del Network americano delle forze armate (AFN TV American Force Network) in Belgio, Germania ed Olanda.

Per questo mese è tutto, a presto e buoni DX!

Location	U.S. Channel	Local Country Channel	Effective Radiated Power (W)	Polarization
BELGIUM				
SHAPE (Casteau)	31-32	34	4500.0	Vertical
ENGLAND				
All Locations	11	-	-	(Cable only)
GERMANY				
Amberg	50	48	3.5	Horizontal
Ansbach	15	22	3.0	Horizontal
Aschaffenburg	22	27	20.0	Horizontal
Augsburg	54	51	30.0	Horizontal
Babenhausen	28-29	32	1.8	Horizontal
Bad Hersfeld	56-57	53	3.5	Horizontal
Bad Kissingen	62	57	3.5	Horizontal
Bad Kreuznach	19-20	25	10.0	Horizontal
Bad Nauheim	40-41	41	1.0	Horizontal
Bad Tölz	63-64	58	1.0	Horizontal
Bamberg	38	39	35.0	Vertical
Baumholder	55-56	52	15.0	Horizontal
Berlin	48-49	47	4.0	Horizontal
Bielefeld	24-25	29	4000.0	Horizontal
Birkenfeld	22	27	3.5	Vertical
Bitburg Air Base	15-16	22	1.5	Horizontal
Buxtehude	54	51	5000.0	Vertical
Buxtehude	47-48	46	3.0	Vertical
Bremerhaven	20-21	26	14.0	Horizontal
Buedingen	62	57	1.5	Horizontal
Bulzbach	14	21	3.5	Horizontal
Craibshiem	14	21	3.5	Horizontal
Darmstadt	19-20	25	40.0	Horizontal
Dexheim	20-21	26	6.0	Vertical
Erlangen	22	27	3.5	Horizontal
Ettlingen	39-40	40	0.5	Horizontal
Frankfurt				
(Eschersheim)	27-28	31	60.0	Horizontal
(Hoechst)	16-17	23	40.0	Horizontal
Friedberg	28-29	32	1.0	Horizontal
Fuerth (Dorby)	26	30	10.0	Horizontal
(Montebell)	56-57	53	3.0	Horizontal
Fulda	63-64	58	10.0	Vertical
Garlsfeld	32-33	35	200.0	Horizontal
Gelnhausen	47-48	46	3.0	Horizontal
Gessen	36-37	38	3.5	Horizontal
Goeppingen	26	30	3.0	Horizontal
Grafenwoehr	27-28	31	25.0	Horizontal
Hahn Air Base	52-53	50	15.0	Vertical
Hanau	50	48	16.0	Horizontal
Heddelberg (PHV)	32-33	35	12.0	Vertical
(Shopping Ctr.)	26	30	20.0	Vertical
Heilbronn				
(Badenhorf)	54	51	3.0	Horizontal
(J.F. Kennedy)	59-60	55	3.0	Vertical
Herzogenaurach	23-24	28	3.5	Horizontal
Hofenleits	60-61	56	40.0	Horizontal
Idar-Oberstein	44-45	44	0.5	Horizontal
Ilshausen	56-57	53	3.6	Horizontal
Kaiserslautern	26	30	3000.0	Horizontal
Karlsruhe	38	39	100.0	Horizontal
Katterbach	54	51	3.5	Horizontal
Kirchgoers	56-57	53	1.0	Horizontal
Kitzingen	63-64	58	3.5	Vertical
Landstuhl	27-28	31	2.0	Vertical
Landau	35-36	37	2.0	Vertical
Mannheim				
(Kaiserhof)	60-61	56	150.0	Vertical
(Sandhofen)	15-16	22	15.0	Vertical
Miesau	24-25	29	0.5	Horizontal
Mochingen	40-41	41	20.0	Horizontal
Muechweier	18	24	0.5	Horizontal
Muenster	22	27	1.4	Horizontal
Munich	22	27	10.0	Horizontal
Neckarsulm	28-29	32	3.0	Vertical
Nellingen	62	57	4.0	Vertical
Neubuecke	38	39	1.0	Vertical
Neu-Ulm	42	42	100.0	Horizontal
Nuernberg				
(Merke)	62	57	1.5	Horizontal
(Pastorius)	44-45	44	1.5	Horizontal
Oberursel	15-16	22	1.0	Horizontal
Pirmasens	19-20	25	20.0	Vertical
Pruem	15-16	22	0.1	Horizontal
Regensburg	46	45	1.0	Horizontal
Rhein-Main				
(Air Base)	26	30	2.5	Vertical
(Gateway Gdn.)	23-24	28	2.5	Vertical
Schwabach	44-45	44	20.0	Horizontal
Schwaebisch				
Gmuend	15-16	22	6.0	Vertical
Schwaebisch Hall	14	21	6.0	Vertical
Schweinfurt	64-65	59	35.0	Horizontal
Schwetzingen	42	42	4.0	Vertical
Stuttgart				
(Fuerbach)	59-60	55	50.0	Vertical
(Vaihingen)	50	48	1.5	Horizontal
Viseck	46	45	5.6	Horizontal
Vogelweh	26	30	3000.0	Horizontal
Wentheim	58	54	8.0	Vertical
Wiesbaden	15-16	22	2000.0	Horizontal
Widdecken	50	45	75.0	Horizontal
Worms	50	48	30.0	Vertical
Wuerzburg				
(Hindenberg)	64-65	59	8.0	Horizontal
(Leighton)	48-49	47	30.0	Horizontal
Zindorf	55-56	52	3.0	Horizontal
Zweibruecken	59-60	55	16.0	Vertical
	55-56	52	0.3	Vertical
NETHERLANDS				
Soesterberg AB	80	-	20,000.0	Horizontal



CLUB MACERATESE



ASSOCIAZIONE RADIOTECNICA
CIRCUIT'S BAND 27 MHz
Anno di fondazione 1 settembre 1976
62100 MACERATA
Via S. Maria delle Porte, 15
Tel. 49591 - 233591 Q
P.O. BOX 191 - CDP 11386620

ORGANIZZA

3^a MOSTRA MERCATO NAZIONALE

del RADIOAMATORE

C. B. - ELETTRONICA

COMPUTER - HI-FI

MACERATA - QUARTIERE FIERISTICO

Campo Boario - 16-17 Settembre 1989

Orario Mostra: 8,30 - 20

PEARCE - SIMPSON SUPER CHEETAH

**RICETRASMETTITORE MOBILE
CON ROGER BEEP
ALL-MODE
AM-FM-USB-LSB-CW**



Potenza uscita:
AM-FM-CW: 5W - 55B: 12W PeP
Controllo di Frequenza
sintetizzato a PLL
Tensione di alimentazione
11,7 - 15,9 VDC

Meter illuminato:
Indica la potenza d'uscita
relativa, l'intensità
del segnale ricevuto e SWR
Canali: 720 FM, 720 AM,
720 USB, 270 CW

Bande di frequenza:

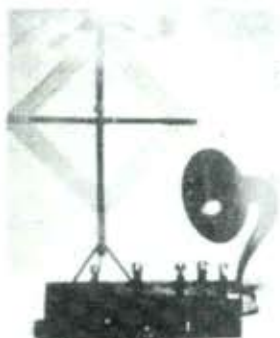
Basse: A. 25.615 - 26.055 MHz
B. 26.065 - 26.505 MHz
C. 26.515 - 26.955 MHz

Alte: D. 26.965 - 27.405 MHz
E. 27.415 - 27.855 MHz
F. 27.865 - 28.305 MHz

VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA s.n.c. - Viale Gorizia 16/20 - Casella post. 34 - 46100 MANTOVA - Tel. 0376/368923
SPEDIZIONE: in contrassegno + spese postali / La **VI-EL** è presente a tutte le mostre radiantistiche / FAX 0376-328974

3^a

RADIO EXPO TORINO



**TORINO
PALAZZO A VELA**

(Italia 61 - Via Ventimiglia, 145)

**MOSTRA MERCATO NAZIONALE
DEL MATERIALE RADIANTISTICO
ELETTRONICA - COMPUTER
TELEFAX**

3 - 4 GIUGNO 1989

ORARIO MOSTRA: 9/13 - 15/19

TUTTO KIT

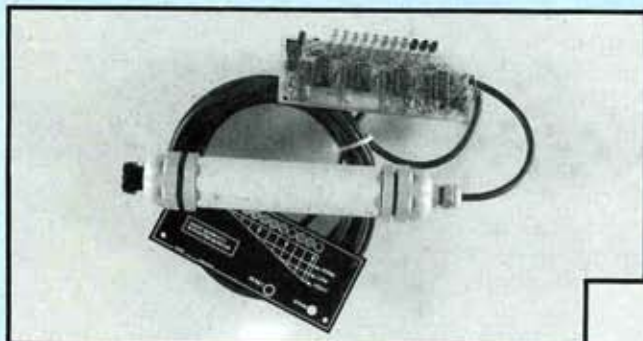
a cura di
**GIULIO BUSEGHIN e
BRUNO BARBANTI**

TECNOLOGIA

Kit G.P.E.

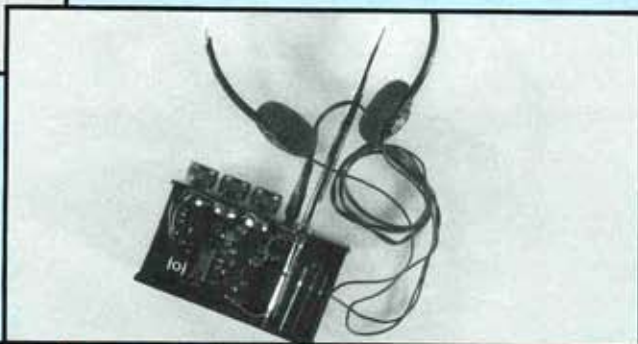
48100 RAVENNA
TEL. 0544/464059

SOMMARIO N. 5 - '89



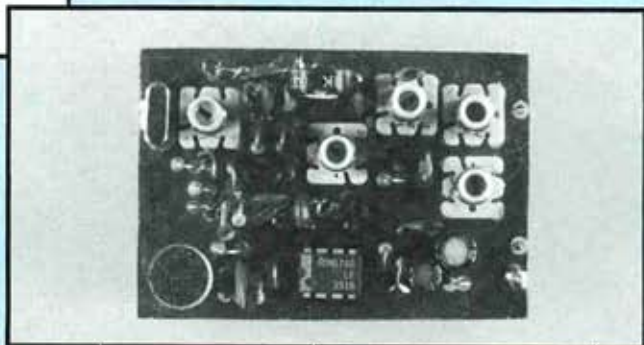
MK 905 - MK 905/SE
ANALIZZATORE DI INQUINAMENTO
ATMOSFERICO DA RADIOISOTOPI

MK 1120
RICEVITORE PORTATILE
20 ÷ 120 MHz FM



NOVITÀ **G.P.E.**

MK 1130
MINITRASMETTITORE
FM 36 MHz



MK 905 - MK 905/SE Analizzatore di inquinamento atmosferico da radioisotopi

Centralina Meteo Parte 6^a

Un preciso strumento per sondare lo stato di salute dello spazio in cui viviamo. Capace di rilevare ogni minima alterazione ambientale causata da eventi naturali e/o incidenti nucleari. Dispone di sonda remota in contenitore stagno che può essere collegata allo strumento visualizzatore con 25 metri di cavo. Ottimo anche come strumento portatile per il rilevamento di inquinamenti radioattivi in cibi e materiali

Presentiamo stavolta, come ulteriore completamento della serie già avviata, uno strumento che, fino a pochi anni fa, era impensabile collocare in una centrale meteo, ma oggi è for-

se fra i più importanti. Certo non serve per prevedere piogge, gelate, uragani o altro, ma ci avvisa quando qualcosa non va nello stato di salute dell'aria che ci circonda, cosa da non

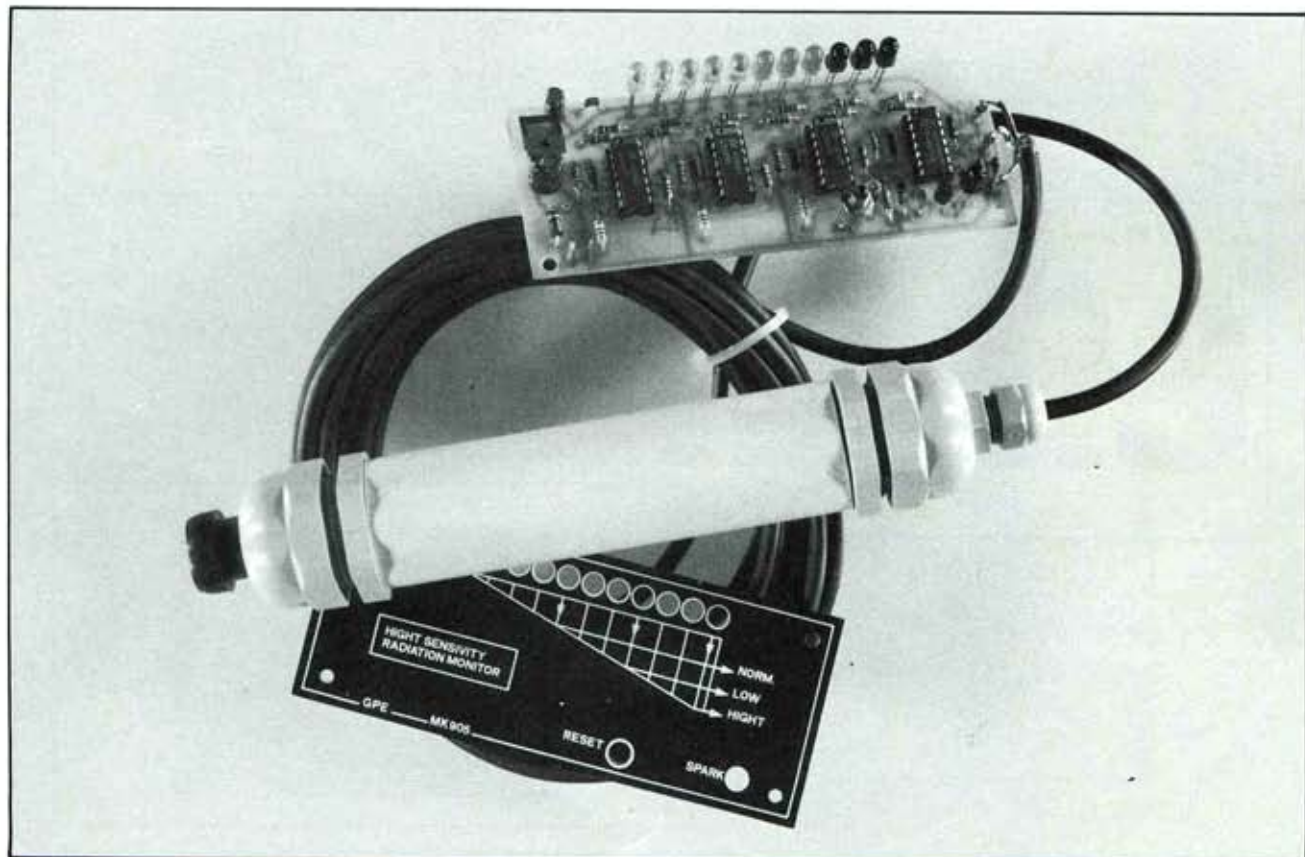
trascurare al giorno d'oggi.

Essendo infatti cosa giusta e naturale che ogni governo avvisi immediatamente la popolazione in casi di incidenti nucleari, non pochi nutrono dubbi che ciò si verifichi puntualmente, specie per piccoli incidenti o ritenuti tali, magari con la scusante di evitare il panico.

A queste «mancanze» seppure solo supposte, potrete senza problemi sopperire con l'MK 905 che sicuramente non è in grado di dire «bugie» di alcun genere.

Fatta questa breve introduzione, diamo quelle che sono le basi fondamentali per l'interpretazione e quindi la lettura dello strumento.

La visualizzazione avviene tramite una barra di undici LED, di cui i primi 5 verdi poi 3 gialli quindi 3 rossi. Per ogni LED abbiamo un livello di 0,01mR/h (millierreore), perciò con 3 LED accesi avremo un livello di attività nucleare di 0,03mR/h e così via fino ad arrivare a tutti i LED



Resistenze (tutte 1/4W 5%)

$$P_1 = 33k$$

R1 = 33k
R2 = 1M
R3 = 100ohm
R4 = 10Mohm
R5 = 100kohm
R6 = 6.8kohm
R7 = 10kohm

Condensatori

C1 = 680pF ceramico
C2 = 100nF 630 volt poliestere
C3 = 1nF ceramico
C4 = 100nF multistrato
C5 = 47 μ F 25 V elettrolitico

Varie

J1 = impedenza 33 mH
 D1 = BY10
 U1 = NE555
 U2 = CD4049
 T1 = 2N3439
 T2 = BC 237
 TGM1 = LND712
 N° 1 circuito stampato MK 905
 N° 1 zoccolo 8 piedini
 N° 1 zoccolo 16 piedini
 N° 1 contenitore cilindrico
 N° 2 pressacavo PG21
 N° 1 pressacavo PG7

N.B. Il condensatore indicato nello schema elettrico e sulla serigrafia del circuito stampato con CX non deve essere montato. Serve solamente nel caso di usi un tubo G.M. diverso dall'LND 712.

accesi con 0,11 mR/h ($0,01 \times 11 = 0,11$).

Il livello di tollerabilità, ovvero norma superiore di attività in ambiente «sano» è di 0,06mR/h, cioè il primo dei LED gialli acceso. In condizioni normali questo valore potrà essere superato stabilmente solo se ci troviamo in prossimità di giacimenti di minerali radioattivi, oppure momentaneamente per sciame di particelle ionizzanti di origine naturale.

C'è anche da mettere in evidenza un fatto appurato scientificamente che si verifica in Italia. Partendo dal nord verso sud, l'attività naturale dei radioisotopi varia gradualmente da una media di 0,01mR/h a 0,04mR/h. Questo non per cause artificiali (centrali nucleari o altro) ma per motivi dipendenti esclusivamente dal terreno, quindi perfettamente regolari. Così, facendo rilevamenti ad Aosta, potremo rilevare livelli di 0,01 + 0,02mR/h mentre a Palermo non sarà difficile rilevare livelli di 0,04 + 0,05mR/h.

Un'ultima precisazione prima di passare alla descrizione tecnica. Lo strumento, nella sua versione base, ha un fondo sca-

la di 0,1 mR/h, quindi una elevatissima sensibilità, non adatta a rilevamenti in luoghi dove ambiente e cibi sono già ufficialmente ritenuti radioattivi. Per ovviare a questo inconveniente e rendere quindi lo strumento più versatile, vi anticipiamo che mediante una semplicissima modifica, che verrà descritta nella parte relativa alla realizzazione pratica, si possono ottenere altri due fondo scala: 1.1 mR/h e 11 mR/h.

L'elemento sensibile usato per i rilevamenti è del tipo LND 712, tubo G.M. con riempimento di alogenuri specifico per particelle Alfa, Beta e Gamma.

Schema elettrico

In fig. 1 e 2 vediamo lo schema elettrico delle due parti dello strumento: la sonda MK 905/SE (fig. 1) e il visualizzatore MK 905 (fig. 2).

La sonda, oltre a contenere il sensore vero e proprio TGM1, contiene anche il generatore d'alta tensione per TGM1 e il buffer di trasmissione (U2). Vediamola in dettaglio.

U1, l'arcinoto NE 555 produce

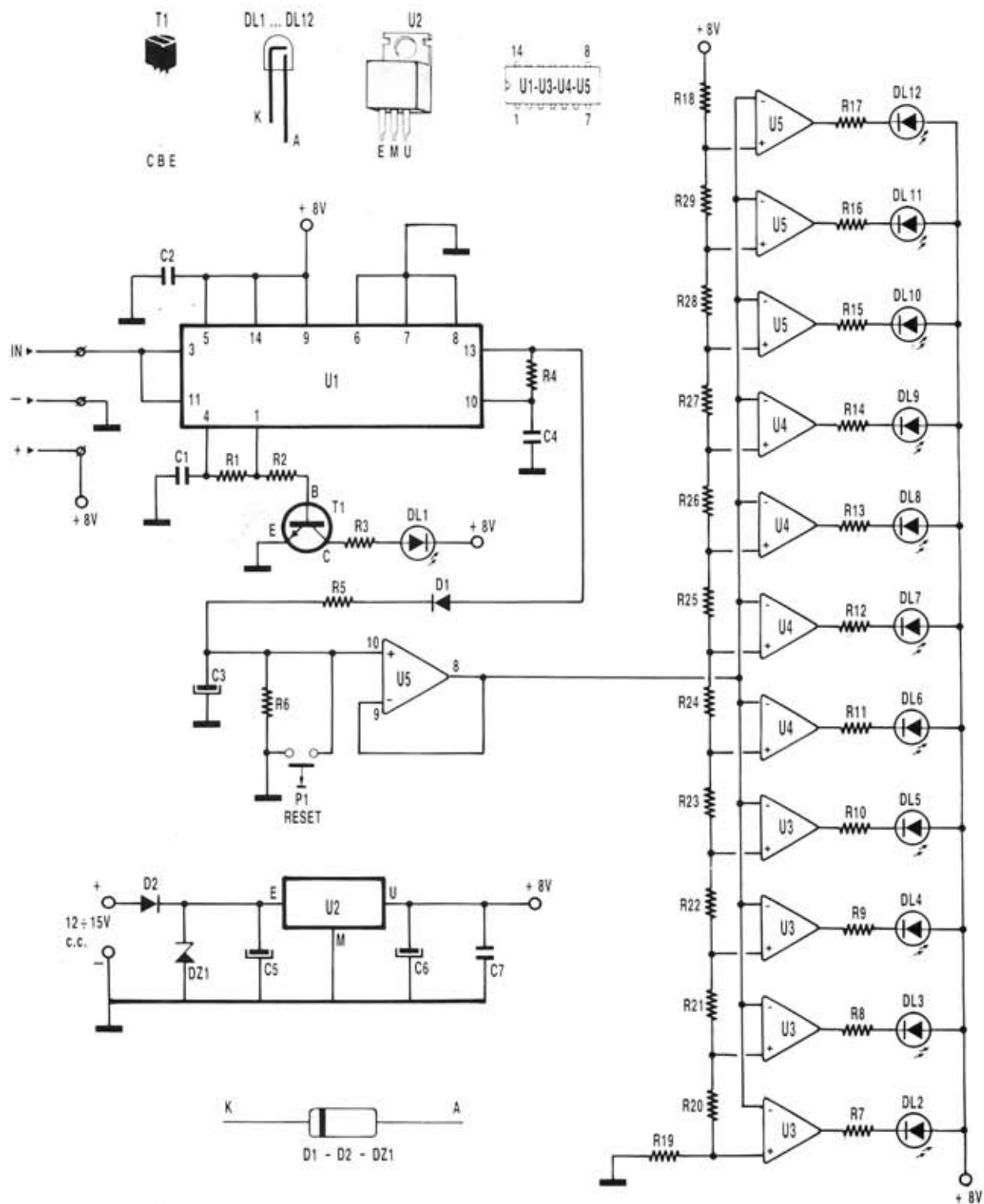


Fig. 2

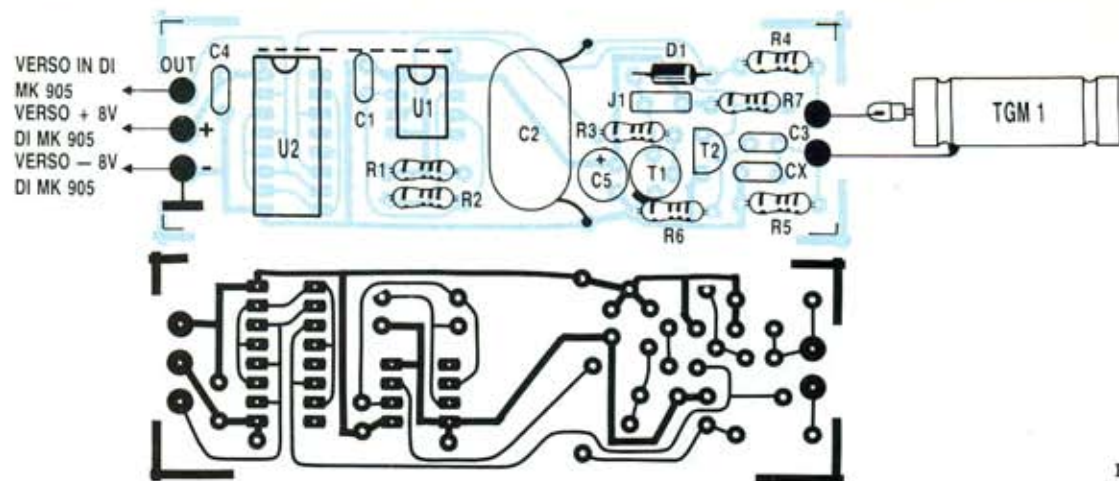


Fig. 3

un'onda quadra con frequenza di circa 1,2 kHz.

Questa viene applicata, tramite R3 alla base di T1, transistor per alte tensioni molto usato nei moderni televisori.

T1, sotto il comando dell'onda quadra, si comporta da interruttore, chiudendo ed aprendo il «contatto» tra emettitore e collet-

tore circa 1200 volte al secondo. Questo crea, per effetto della forza elettromotrice inversa una sovratensione di circa 550 volt nel punto X, cioè ad un capo di J1, impedenza da 33 mH.

Tale tensione viene quindi raddrizzata da D1 e livellata da C2 a circa 550 volt.

Tramite R4, resistenza limitatri-

ce di corrente, essa viene applicata all'anodo di TGM1.

La differenza di potenziale esistente all'interno del tubo TGM1 e quindi tra ago centrale (A) ed involucro (K) sarà di circa 500 volt. I gas contenuti all'interno del tubo, venendo attraversati da particelle ionizzanti (Alfa, Beta, Gamma), ne vengono por-

Fig. 4

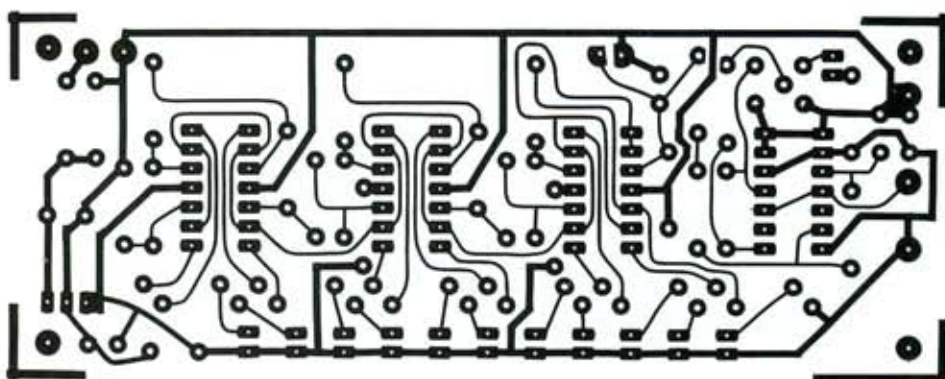
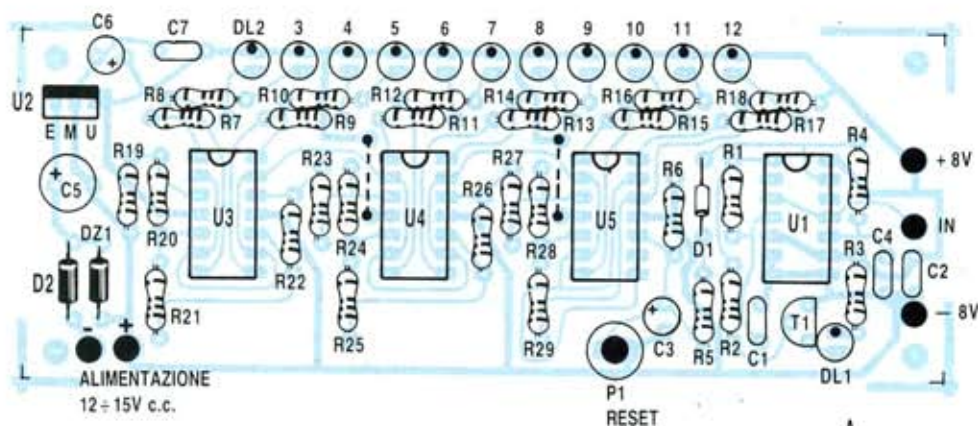
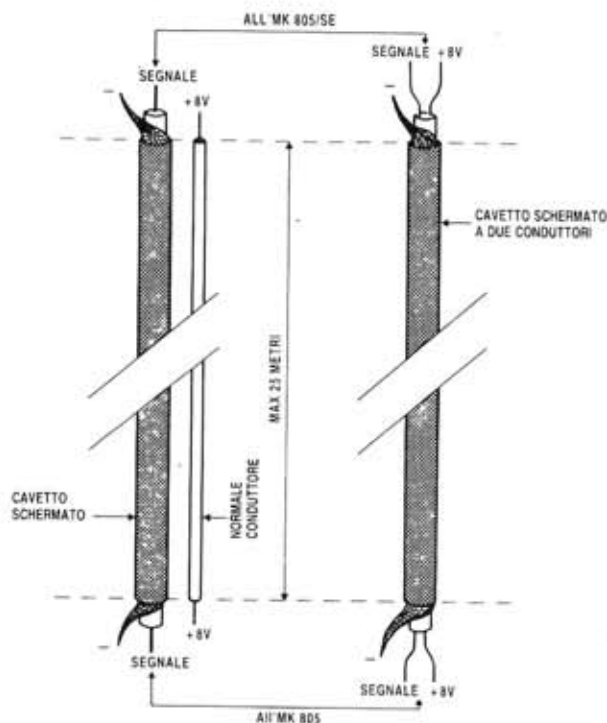


Fig. 5



tati in conduzione, con conseguente scarica elettrica tra anodo e catodo.

Tale scarica, tramite C3 e R6 viene in parte applicata alla base di T2 il quale entrando in conduzione produce al punto Y un impulso negativo per ogni scarica che avviene in TGM1.

I 6 inverter contenuti in U2 servono da buffer di trasmissione, ossia «rinforzano» gli impulsi provenienti dal punto Y rendendoli idonei ad essere trasmessi lungo il cavo che unisce la sonda al visualizzatore.

La sonda, come vedremo, verrà sistemata in un contenitore stagno per poter essere allog-

giata senza problemi in ambienti esterni.

Passiamo ora alla descrizione del visualizzatore (MK 905) che possiamo osservare in fig. 2.

Questo comprende un integratore per tempi lunghi realizzato mediante l'integrato U1 e un visualizzatore di livello realizzato mediante 11 amplificatori operazionali. A questo proposito qualcuno si chiederà come mai non sia stato usato il solito driver per barre di LED tipo UA170, LM 3914 e compagnia: molto semplice, nessuno di questi circuiti integrati permetteva di avere i passi di tensione necessari allo scopo a meno di

complicati e per nulla soddisfacenti artifici elettronici.

I due stadi sono disaccoppiati da un inseguire di tensione realizzato con il 12° amplificatore operazionale disponibile (1/4 di U5).

Vediamo il dettaglio. U1 è un doppio flip flop tipo J-D. Ai suoi ingressi, piedino 3 e 11, è applicato l'impulso proveniente dalla sonda. Questo viene deviato su due diversi percorsi.

Il primo serve per ottenere un impulso della durata di circa 0,3 secondi che fa accendere il LED rosso DL1 ogni qualvolta avviene una scarica in TGM1, avvisandoci appunto della avvenuta scarica.

Il secondo, per produrre, sempre in concomitanza della scarica in TGM1, un impulso di 1,2 msec (millisecondi). Tale impulso comanda il circuito integratore C3, R6. Tale sistema si comporta come un vero e proprio motore a volano. Ogni impulso carica ad un certo livello di tensione C3 che poi si scarica verso massa tramite R6. Più impulsi arrivano per unità di tempo, più alta sarà la carica di C3. Proprio il livello di carica di C3 determina il rilevamento dello strumento. Questo viene visualizzato dalla barra di LED DL2, DL12 che altro non è che un millivoltmetro a 11 soglie. Quindi più scariche nell'unità di tempo, più tensione e viceversa.

Infine un accenno all'alimentatore: U2, integrato stabilizzatore di tensione, assicura al sistema una ottima precisione; infatti essendo necessaria un'alimentazione a 12 volt questo provvede a stabilizzarla costantemente a 8 volt. I due diodi D2 e DZ2 proteggono lo strumento contro inversioni accidentali di alimentazione e sovratensioni pericolose.

Realizzazione pratica

Anche se si tratta di uno stru-

Fig. 6

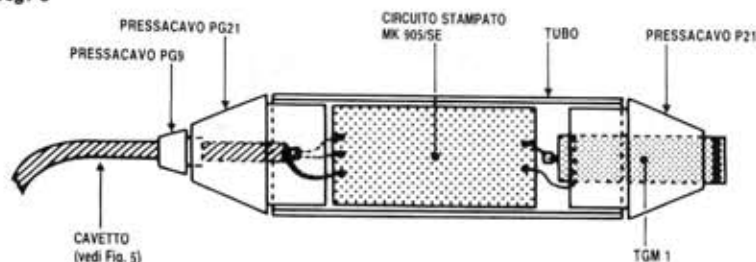


Fig. 7

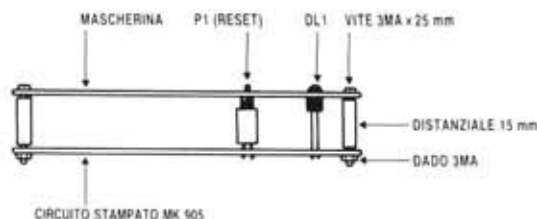
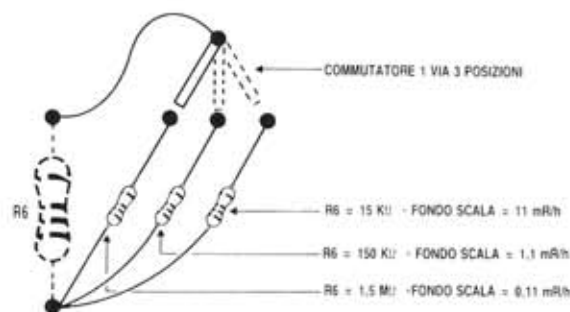


Fig. 8



mento piuttosto sofisticato, la sua realizzazione è veramente alla portata di tutti, grazie anche alla assoluta eliminazione di punti di taratura grazie ad una progettazione essenziale e non lasciata al caso.

Tratteremo prima la realizzazione della sonda (MK 905/SE) per poi passare a quella del visualizzatore (MK 905).

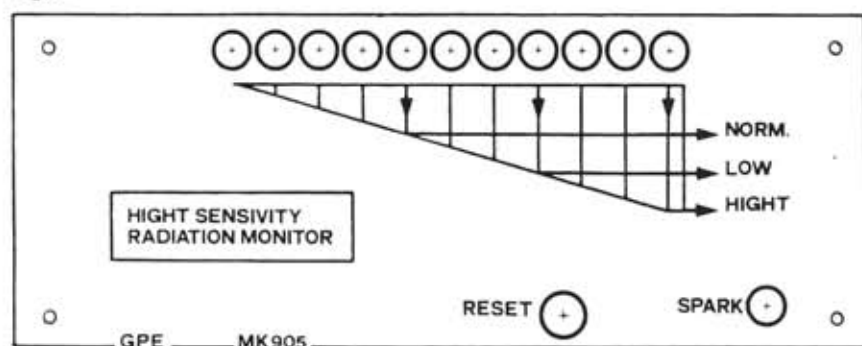
In fig. 3 vediamo l'assemblaggio della sonda. Raccomandiamo la massima cura nel maneggiare il tubo TGM1. Questo, pur essendo piuttosto robusto, ha una parte delicatissima nella finestrella superiore in mica estremamente sottile. Colpire la finestrella con qualsiasi oggetto

appuntito o duro, unghie comprese, potrebbe irrimediabilmente danneggiarlo. Terminato l'assemblaggio, prima di introdurre il tutto nel contenitore, dovremo collaudarlo in coppia con il visualizzatore MK 905.

Questo andrà assemblato seguendo scrupolosamente la fig. 4. Anche in questo caso suggeriamo di montare la mascherina solamente dopo il collaudo.

Terminato l'assemblaggio del visualizzatore dovremo collegarlo alla sonda, utilizzando preferibilmente un cavetto schermato a 1 conduttore più calza ed un normale cavetto unipolare oppure uno con due conduttori più calza (fig. 5).

Fig. 9



Questo come già detto potrà avere una lunghezza massima di 25 metri. Nel caso di cavetto schermato a un conduttore più calza e di un normale cavetto unipolare, utilizzeremo quest'ultimo per portare alimentazione (+) alla sonda, il centrale del cavetto schermato per il segnale (impulsi) e la calza per la massa (-). Utilizzando cavetto schermato a due conduttori più calza, utilizzeremo quest'ultima per la massa (-) e i due conduttori uno per l'alimentazione (+) ed uno per il segnale (impulsi).

Eseguito il collegamento tra sonda e visualizzatore potremo dare tensione mediante alimentatore a 12 + 15 volt continui o servendoci di batterie con tensioni comprese tra 10 e 15 volt. Nel caso vogliate realizzare uno strumento portatile, sarà ottimo l'utilizzo di batterie a stilo da 1,5 volt. Ne utilizzeremo 8, sistemate in due portabatterie da 4 pile ciascuna posti in serie ($1,5 \times 8 = 12$ volt).

Il collaudo è semplicissimo. Dopo aver dato alimentazione, nel giro di 1 minuto dovremo rilevare da 8 a 20 lampeggi di DL1. Ovviamente la barra di LED visualizzatrice indicherà il livello di attività ionizzante che stiamo misurando, in generale, come già spiegato, da 1 a 6 LED accesi.

L'accensione della barra non avverrà immediatamente, ma solo dopo 2 + 4 lampeggi di DL1, questo per permettere al circuito volano di andare a regime.

Il pulsante P1 serve ad azzerare velocemente il visualizzatore se vogliamo effettuare la prova con il campione radioattivo compreso nel kit. Avvicinando infatti la finestrella del tubo TGM1 alla particella emittente (puntino verde sulla piastrina in plastica nera) a mezzo centimetro o meno, il LED DL1 prenderà a lampeggiare velocemente e la barra di LED andrà molto presto a fondo scala. Premendo P1

azzereremo la barra immediatamente.

Se tutto è OK potremo quindi sistemare la sonda nel proprio contenitore e applicare al visualizzatore la mascherina già forata e serigrafata compresa nel kit.

La fig. 6 e 7 dovrebbero togliervi ogni dubbio. I tre pressacavi (2 x PG21 ed 1 PG9) dovranno essere avvitati per permettere alla gomma di stringere rispettivamente il tubo TGM1, il pressacavo PG9 e per ultimo il cavetto di collegamento.

A proposito del campione radioattivo compreso nel kit, nessuna preoccupazione!

Questo è alfaemittente quindi praticamente innocuo. Unica pericolosità sarebbe rappresentata da suo ingerimento, quindi non lasciatelo per nessun motivo alla portata di bambini e non portate le mani alla bocca se avete toccato il puntino verde con le dita prima di averle riscaldate con acqua e sapone.

Sono queste precauzioni al limite della meticolosità, ma sempre meglio rispettarle.

In fig. 8 diamo il semplice circuito per realizzare lo strumento con 3 diversi fondo scala; basterà un semplice commutatore a 3 posizione e 2 resistenze.

Un consiglio per la sistemazione della sonda MK 905/SE. Questa potrà essere sistemata tranquillamente all'esterno, prendendo però una precauzione. Tale precauzione consiste nel tenerla rivolta con il tubo verso il basso, poiché in caso di maltempo, un piccolo chicco di grandine potrebbe colpire la finestrina in mica, mandando in fumo sonda ed un discreto numero di carte da 10.000!

In fig. 9 potete osservare la mascherina forata e serigrafata compresa nel kit.

Per ogni informazione ulteriore resta a vostra disposizione il servizio tecnico GPE (0544) 464059 (venerdì).

Lista componenti MK 905 (visualizzatore)

Resistenza tutte 1/4W 5% se non specificato

- R1 = 1Mohm
- R2 = 15k
- R3 = 220ohm
- R4 = 51kohm 1% (verde-marrone-nero-rosso)
- R5 = 150kohm
- R6 = 1.5kohm
- R7 ... R17 = 220ohm
- R18 = 12.1kohm 1% (marrone-rosso-marrone-rosso)
- R19 ... R29 = 100ohm
- C1 = C2 = 100nF multistrato
- C3 = 10µF 16 volt elettrolitico alluminio solido
- C4 = 100nF multistrato
- C5 = 100µF 25 volt elettrolitico
- C6 = 10µF 25 volt elettrolitico
- C7 = 100nF multistrato
- U1 = CD4013
- U2 = regolatore 7808
- U3 = U4 = U5 = LM 324
- T1 = BC 237
- DL1 = LED rosso Ø 5 mm
- DL2 = DL3 = DL4 = DL5 = DL6 = LED verde Ø 5 mm
- DL7 = DL8 = DL9 = LED giallo Ø 5 mm
- DL10 = DL11 = DL12 = LED rosso Ø 5 mm
- D1 = 1N4148
- D2 = 1N4004
- DZ1 = zener 18 volt
- N° 4 zoccoli 14 pin
- N° 1 micropulsante
- N° 1 circuito stampato MK905/SV
- N° 1 mascherina forata e serigrafata
- N° 4 viti 25 mm 3MA
- N° 4 dadi 3MA
- N° 4 distanziali 15 mm

Tutto il materiale necessario alla realizzazione della sonda MK 905/SE compreso contenitore stagno, come da lista componenti

L. 195.000 IVA compresa

Tutto il materiale necessario alla realizzazione del visualizzatore MK 905 compresa mascherina forata e serigrafata come da lista componenti

L. 28.500 IVA compresa

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**

OSCAR elettronica

48100 RAVENNA - Via Trieste 107

☎ 0544/423195

Servizio vendita per corrispondenza
- TUTTI I KIT DISPONIBILI -

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**



**SCE
ELETTRONICA**

Componenti elettronici
per impieghi civili - industriali - hobbistica

Via Spumero, 22 - Tel. 045/972655 - 37132 VERONA
Viale Italia, 108 - Tel. 0438/54637 - 31015 CONEGLIANO (Treviso)
Via Roselli, 109 - Tel. 0437/940256 - 32100 BELLUNO
Viale Mazzini, 109 - FELTRE (Belluno) - Tel. 0439/89900

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**



CAV. ENZO BEZZI
ELETTRONICHE

Via L. Lando 21. Tel. 0541/52357
47037 RIMINI

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**



ELETTRONICA
Tel. 0884-23915

Piazza Giovanni XXIII, 8
71043 MANFREDONIA

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**

ELECTRONIC CENTER

Via Ferrini, 6 - 0362/520728
20031 CESANO MADERNO (MI)

Vendita per corrispondenza
con ordini telefonici

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**

BETA ELETTRONICA

Vendita componenti elettronici
Attrezzature ed apparecchiature da laboratorio
Installazione ed assistenza tecnica ricevatrici
Materiale per informatica - studio e realizzazione HI-FI CAR
Via G. Zuffi, 11a - Tel. (0535) 90944 - 41034 FINALE EMILIA (MO)

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**

ELECTRONICA RICCI 2

Via Borghi, 14 - 0331/797016
21013 GALLARATE

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**



Via Pesa Del Lino 2
Tel. 039-328239 20052 MONZA

MK 1120

Ricevitore portatile 20 ÷ 120 MHz FM

Questo ricevitore, appositamente studiato per la ricezione dei piccoli trasmettitori FM al di fuori della banda commerciale 88 ÷ 108 MHz, ha caratteristiche e prestazioni degne di apparati semiprofessionali. Sistema di ricezione supereterodina, preamplificatore R.F. con un guadagno di circa 18dB, doppia sintonia a varicap (fine e grossa) amplificatore B.F. da 1W. Il tutto con una sensibilità di circa 0,6 μ V. La scatola di montaggio viene fornita anche di antenna a stilo, contenitore e minicuffia stereo.

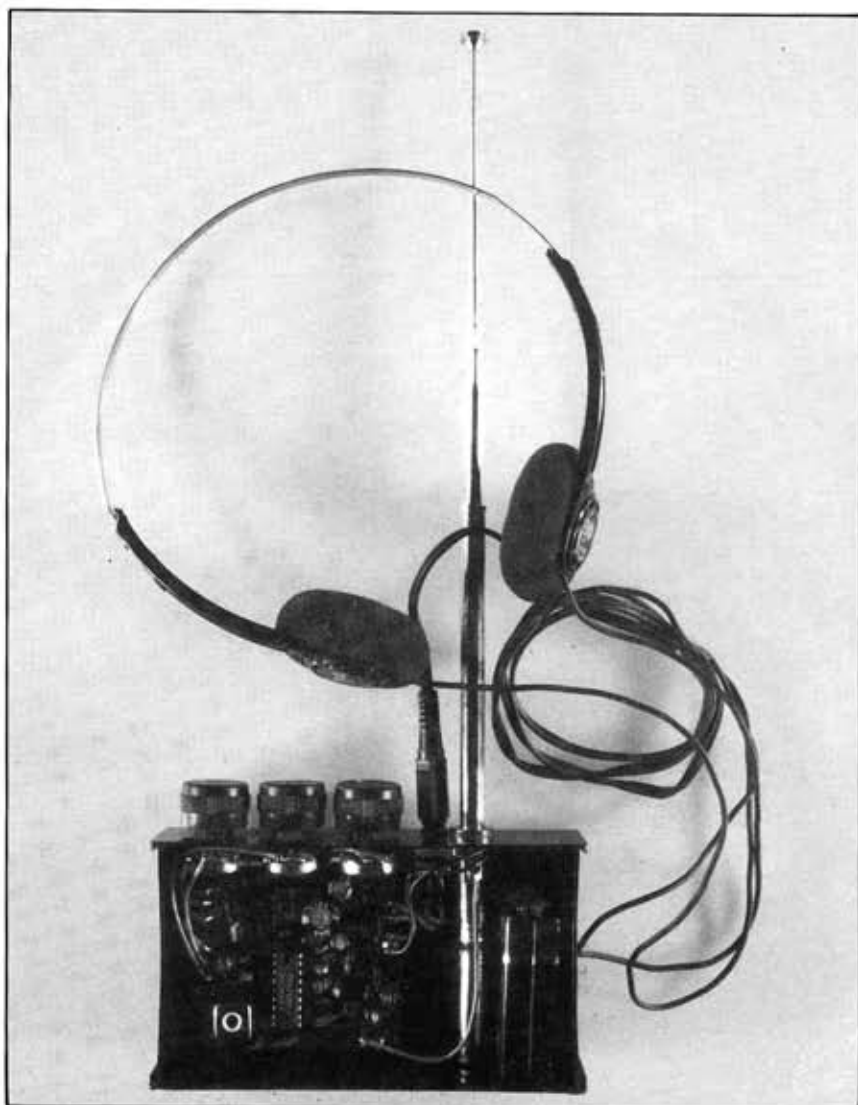
mente superiore alla maggioranza dei ricevitori commerciali 88 ÷ 108.

La sintonia è doppia: tramite un potenziometro si fa la ricerca dell'emittente, con un altro si fa un centraggio perfetto. L'amplificatore di bassa frequenza ha una potenza di circa 1 watt, più che sufficiente per pilotare un piccolo altoparlante o una mini cuffia stereofonica.

Il kit è inoltre dotato di contenitore plastico, antenna a stilo retraibile, minicuffia stereo ad alta impedenza e le minuterie meccaniche per un montaggio finale completo (vedi foto). Tutte queste caratteristiche fanno di questo progetto qualcosa di più del «solito» ricevitore.

Già da parecchio tempo giungevano in redazione e nei nostri laboratori richieste di ricevitori per poter usare le famose pulci elettroniche, dette anche microspie al di fuori della banda commerciale 88 ÷ 108 ormai giunta al «collasso» a causa della straripante quantità di emittenti.

Qualcuno suggeriva modifiche ai normali ricevitori FM altri, la maggioranza, un progetto nuovo ed affidabile. Noi ovviamente abbiamo optato per la seconda richiesta. Tra l'altro, con questo ricevitore che può coprire una banda molto vasta, potremo, oltre a sentire le microspie indisturbati, anche ricevere altre interessanti emittenti come pompieri, stradale, ecc. E' ovvio che si comporterà eccellentemente anche sulla banda commerciale 88 ÷ 108 MHz. Prima di passare alla descrizione tecnica del ricevitore, vogliamo dare alcuni ragguagli sulle sue caratteristiche generali. Il tipo di ricezione è supereterodina, e fa uso dell'ormai conosciutissimo TDA 7000 della Philips. Il preamplificatore d'ingresso consente una sensibilità di 0,6 μ V, netta-



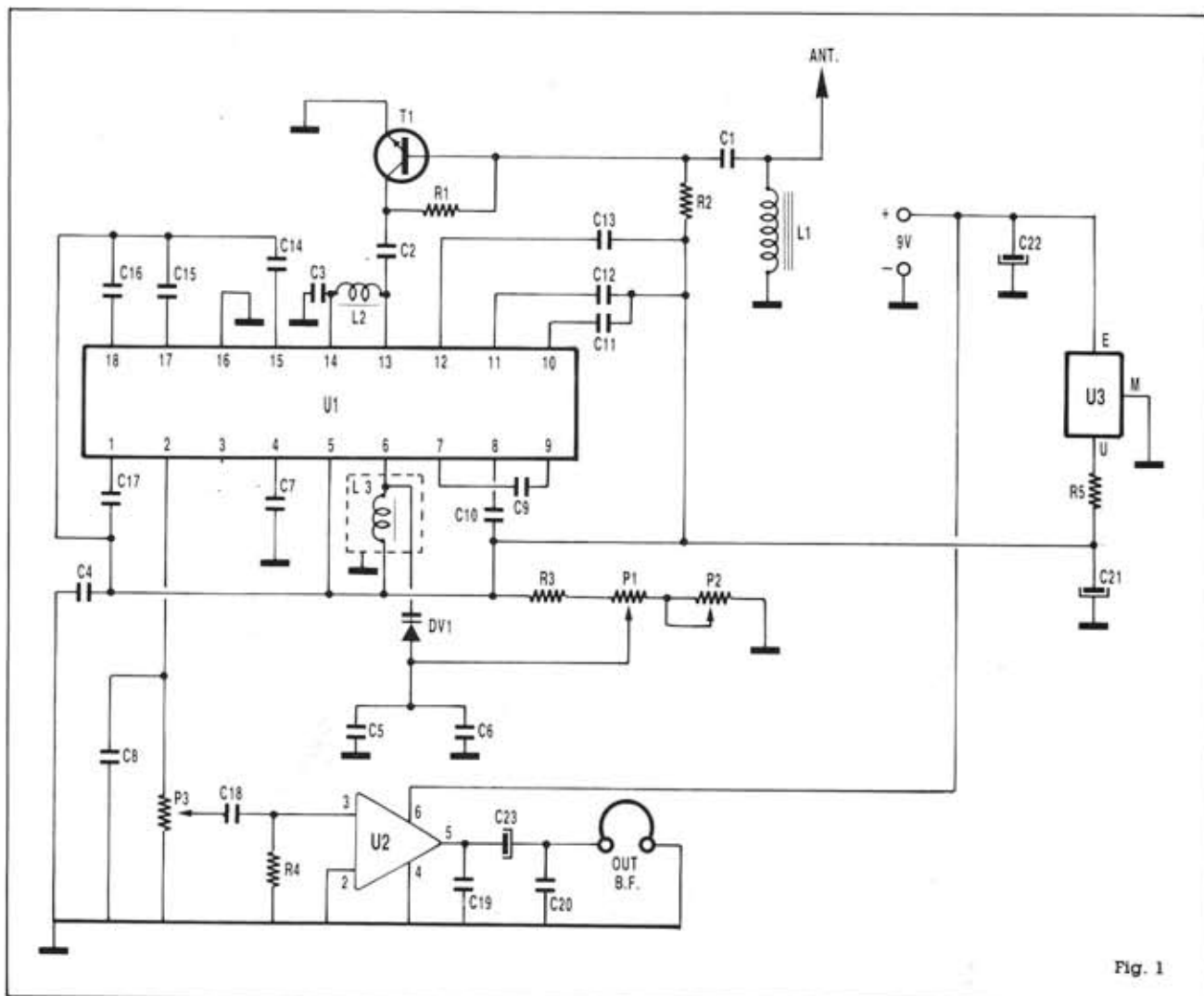


Fig. 1

R1 = 18 kohm
 R2 = 1,8 kohm
 R3 = 2,2 kohm
 R4 = 47 kohm
 R5 = 10 ohm
 P1 = potenziometro 10 kohm lineare
 P2 = potenziometro 1 kohm lineare
 P3 = potenziometro 22 kohm lineare
 C1 = C2 = 68 pF ceramico
 C3 = 4,7 nF ceramico
 C4 = C5 = C20 = 10 nF ceramico
 C6 = 1 μ F elettrolitico 25 V
 C7 = C19 = 47 nF ceramico
 C8 = 2,2 nF ceramico
 C9 = C12 = 3,3 nF ceramico
 C10 = C13 = 180 pF ceramico
 C11 = C15 = 330 pF ceramico
 C14 = 100 nF multistrato (azzurro o giallo)
 C16 = 220 pF ceramico
 C17 = 100 nF poliestere (arancione)
 C18 = 220 nF multistrato
 C21 = 10 μ F elettrolitico 25 V
 C22 = 220 μ F elettrolitico 25 V
 C23 = 100 μ F elettrolitico
 U1 = TDA 7000
 U2 = LM 386
 U3 = 78L05
 DV1 = diodo varicap BB 221
 T1 = BF 494

L1 = L2 = vedi testo e figure
 L3 = vedi testo e figure
 N° 1 schermo per L3
 N° 1 circuito stampato MK 1120/CS
 N° 1 zoccolo 18 pin
 N° 1 zoccolo 8 pin
 N° 1 contenitore plastico
 N° 1 antenna retraibile 67 cm
 N° 1 presa jack 3,5 mm
 N° 1 supporto per L3
 N° 1 interruttore a slitta
 N° 2 microtoroidi per L1/L2
 N° 3 manopole in plastica
 N° 1 snap per pila 9 volt
 N° 1 minicuffia stereo
 N° 1 filo rame smaltato $\varnothing$ 0,3 mm

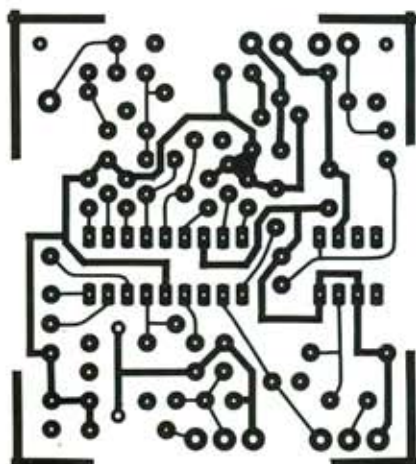
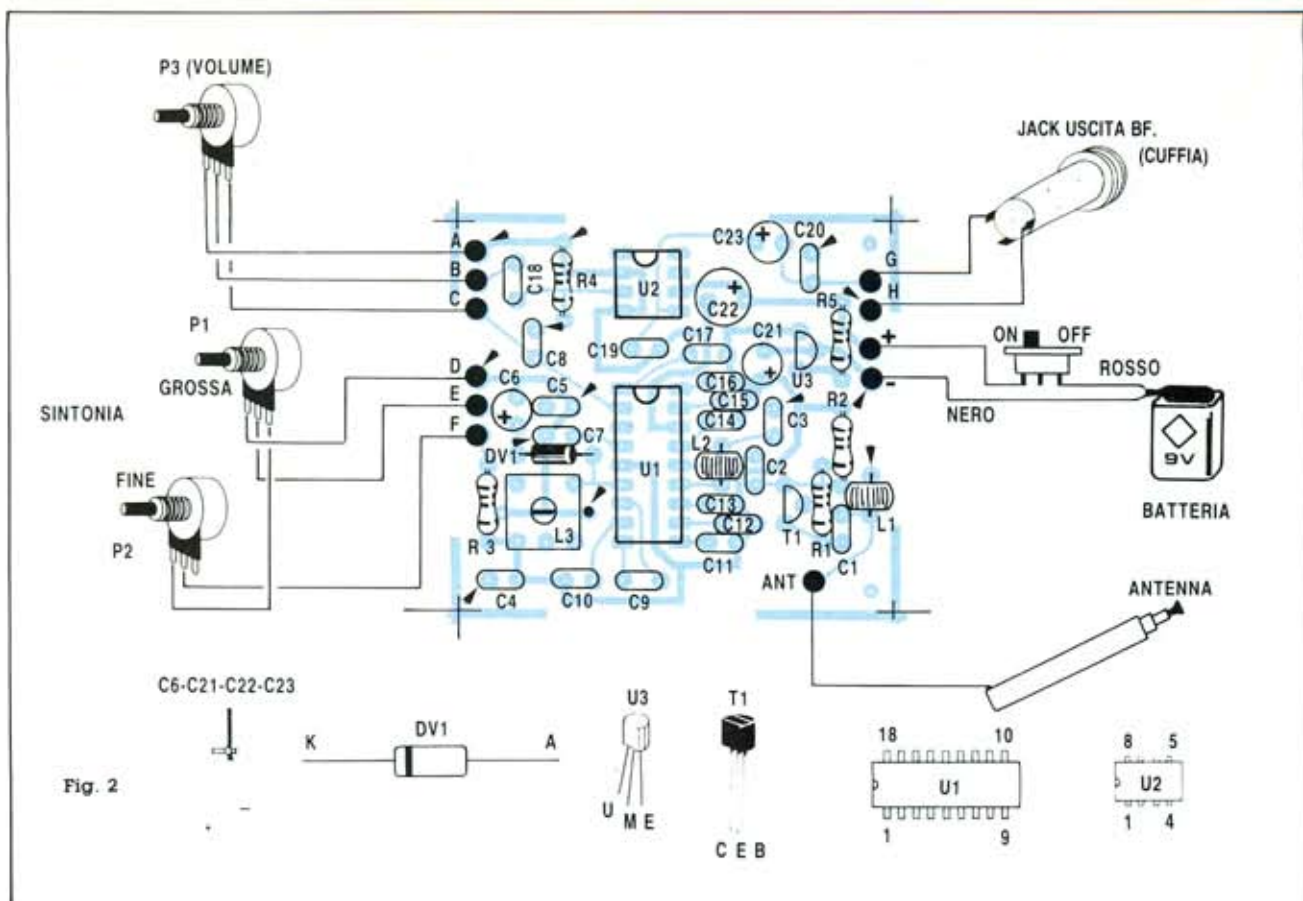
Circuito elettrico

In fig. 1 potete osservare lo schema elettrico del ricevitore. Ben poco c'è da dire sull'arcinoto TDA 7000. Questo è un completo ricevitore FM super-

torodina senza alcun punto di taratura, quindi dall'utilizzo estremamente semplice.

Nel riquadro, per chi non lo conoscesse ancora, diamo le caratteristiche peculiari di questo circuito integrato, quelle che la stessa PHILIPS fornisce nelle note applicative del componente.

Unica neo di questo circuito integrato, è la scarsa sensibilità d'ingresso. Preso così com'è difficilmente si riesce a scendere sotto i 5 μ V, quindi è ovvia la necessità di un preamplificatore d'ingresso. Lo abbiamo realizzato tramite il transistor T1, un BF 494, ottimo per queste necessità. Grazie all'alto guadagno del preamplificatore, la sensibilità del ricevitore migliora di circa



10 volte, da $5 \mu V$ a $0.6 \mu V$. Questo livello di sensibilità, permette di ricevere segnali anche molto deboli a ragguardevoli distanze.

La sintonia è del tipo a diodo varicap. La tensione applicata al suo anodo, provoca una variazione di capacità e quindi una variazione di accordo del circuito oscillatore L3/DV1, con

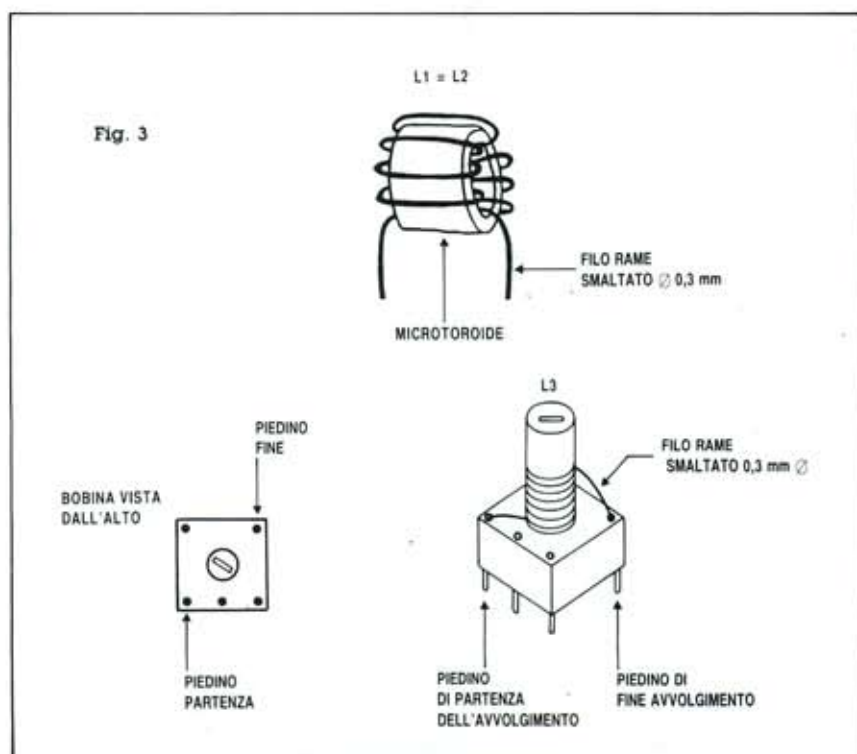


Fig. 4

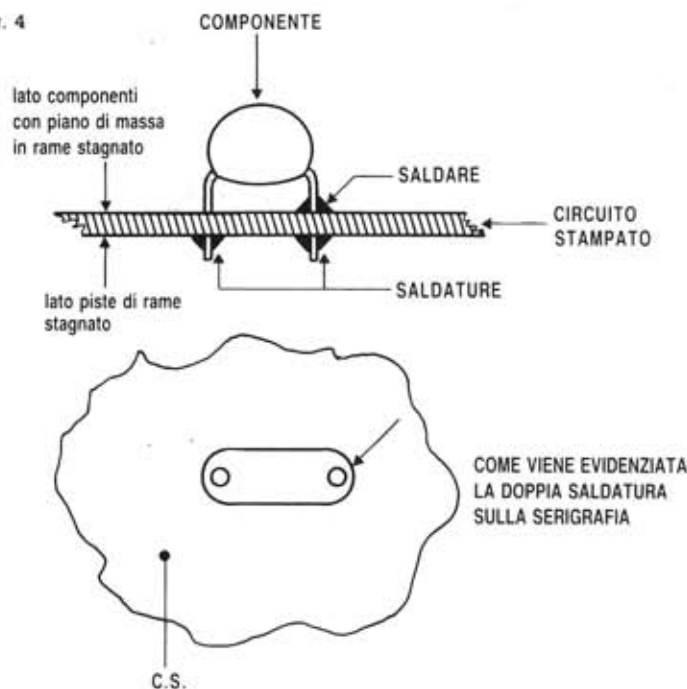
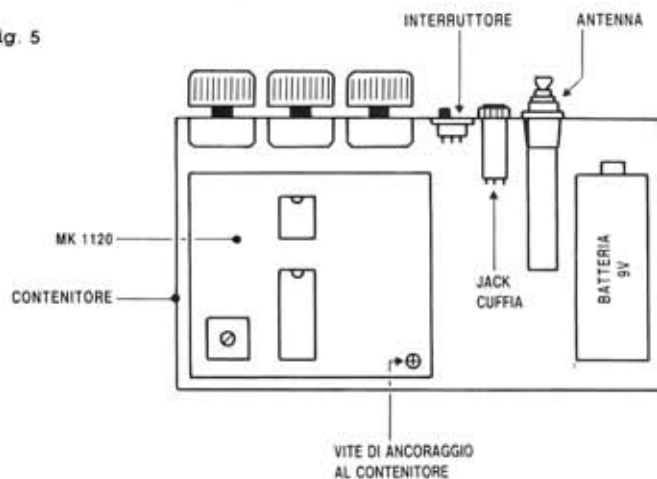


Fig. 5



conseguente sintonizzazione del ricevitore.

La parte di amplificazione di bassa frequenza è affidata ad un circuito integrato della NATIONAL, un LM 386, particolarmente adatto al funzionamento con basse tensioni di alimentazione. La potenza che può fornire è prossima ad 1 watt.

Infine la sezione di alimentazione, molto semplice ed affidabile. E' infatti affidata ad un regolatore e compensata in tem-

peratura di 5 volt con una corrente massima di 150 mA. L'alimentazione è affidata ad una piletta da 9 volt, in grado di fornire al ricevitore un'eccellente autonomia.

Costruzione ed uso

L'assemblaggio del ricevitore è molto semplice e non occorre essere montatori provetti per realizzarlo. La fig. 2 toglierà ogni

dubbio.

Due le note importanti: la realizzazione delle bobine L1, L2 ed L3 e le doppie saldature da effettuarsi su alcuni componenti. Doppie saldature perché dovremo saldare il componente sia dal lato piste rame come al solito, sia dal lato componenti rivestito di rame che funge da piano di massa per il ricevitore.

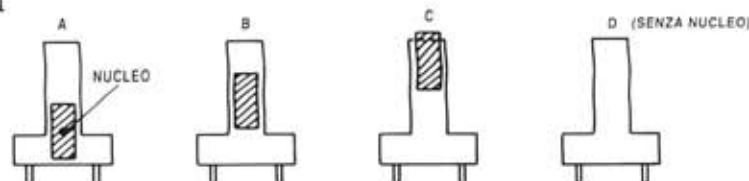
In fig. 3 possiamo vedere come realizzare le tre bobine L1, L2, L3. I terminali delle bobine, realizzate tutte con filo di rame smaltato da 0,3 mm, andranno puliti dallo smalto per effettuare una buona saldatura. Potrete farlo, o con un saldatore ben caldo (il filo di rame smaltato fornito nel kit è del tipo autosaldante) oppure togliendo lo smalto bruciando i terminali con un accendino e togliendo le scorie rimaste con un piccolo pezzo di carta vetrata. Ovviamente la bobina andrà realizzata a seconda della banda che si desidera ricevere.

In tabella 1 diamo il numero di spire necessarie ed il posizionamento dei nuclei di L3 per ricevere le varie gamma d'onda. L3, una volta montata sul circuito stampato dovrà essere coperta dall'apposito schermo metallico. Fate attenzione alle saldature tra i piedini della bobina L3 e il filo di rame smaltato. Queste, se troppo grosse, potrebbero andare a toccare lo schermo metallico rendendo il ricevitore completamente muto.

In fig. 4 vediamo come effettuare correttamente le doppie saldature che riguardano i seguenti componenti: T1-L1-C3-U3-C20-R4-C8-C5-C7-L3 (SCHERMO)-C4 ed i terminali (-) H-A-D. In tutto 15 punti con doppia saldatura. Questi punti sono indicati, sulla serigrafia presente sul circuito stampato, da una freccia.

Terminato il montaggio potremo sistemarlo nell'apposito contenitore. Per alimentarlo

Tabella 1



	POSIZIONE NUCLEO ➔	A	B	C	D
NUMERO SPIRE BOBINA ➔	16	20 ÷ 25 MHz	23 ÷ 29 MHz	28 ÷ 32 MHz	30 ÷ 35 MHz
	12	30 ÷ 35 MHz	32 ÷ 38 MHz	38 ÷ 45 MHz	41 ÷ 49 MHz
	8	40 ÷ 48 MHz	46 ÷ 55 MHz	50 ÷ 61 MHz	55 ÷ 65 MHz
	6	50 ÷ 60 MHz	59 ÷ 70 MHz	65 ÷ 77 MHz	
	4	65 ÷ 79 MHz	73 ÷ 88 MHz	81 ÷ 100 MHz	
	3		87 ÷ 107 MHz	99 ÷ 120 MHz	

useremo una normale pila da 9 volt. In fig. 5 vediamo la sistemazione dei vari componenti nel contenitore. In fig. 6 diamo una dima di foratura per la parte superiore del contenitore.

Il collaudo del ricevitore è molto semplice. Se non avete a disposizione un trasmettitore per il collaudo al di fuori della banda 88 ÷ 108 MHz vi suggeriamo senza altro di montare L3 in

configurazione a 3 spire con nucleo in posizione B. Sentirete così tutta la banda commerciale, verificando il buon funzionamento del ricevitore. La sintonia verrà fatta tramite P1 e ritoccata con P2 che verrà sempre tenuto a metà corsa durante la ricerca con P1. Il volume si regolerà tramite P3. Una nota importante: purtroppo ancora oggi, diverse emittenti commerciali

non hanno trasmettitori opportunamente filtrati o ben funzionanti. Verificherete questo problema ascoltandole anche nell'intorno di frequenze dove assolutamente non dovrebbero essere ascoltate, tipo 30 MHz, 45 MHz, ecc.

Usando il ricevitore MK 1120 per l'ascolto dei nostri trasmettitori MK 1130 o MK 845 TX dovremo ovviamente montare L3 in configurazione a 12 spire con nucleo in posizione B.

Il ricevitore si comporta ottimamente anche per l'ascolto fuori banda commerciale altri ministrasmettitori GPE tipo MK 090, MK 290, MK 970 e per ogni altro tipo di trasmettitore FM in banda compresa tra 20 e 120 MHz.

Tutto il materiale necessario alla realizzazione del ricevitore MK 1120 compresi anche, contenitore, antenna, cuffia stereo, come da lista componenti Lit. 56.900.

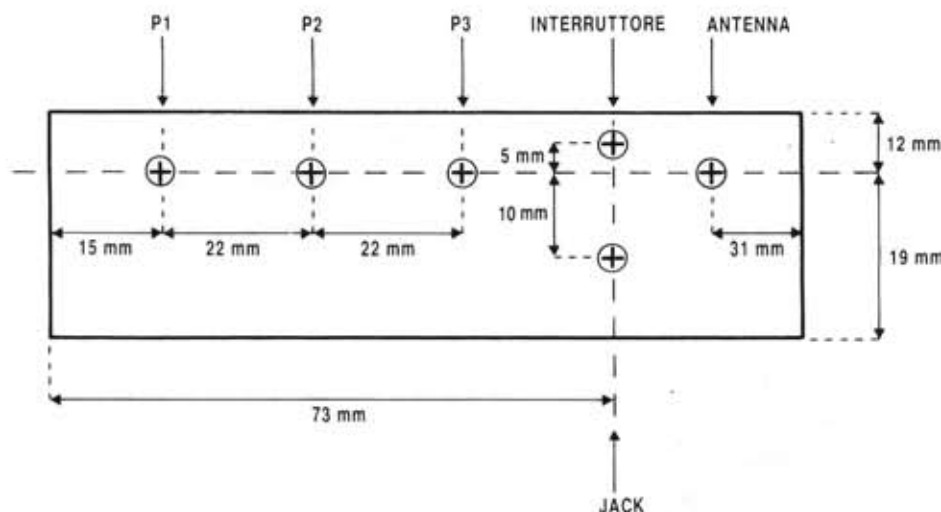
RIVENDITORI KIT G.P.E.
tomasi massimo

componentistica e strumentazione elettronica

MIRANDOLA (MO)

Via Marsala 9/a - Tel. 0535/24305

Fig. 6



MK 1130

Minitrasmittitore FM 36 MHz

Non il solito minitrasmittitore ad oscillatore libero, ma un vero e proprio trasmettitore in miniatura con oscillatore quadrato a 12MHz, stadio triplicatore di frequenza a 36 MHz e amplificatore finale. La potenza di trasmissione R.F. è regolabile e il modulatore, realizzato con un amplificatore operazionale a basso rumore, consente eccellenti prestazioni di sensibilità e qualità microfoniche. Può essere usato come una classica «microspia», come modulo per realizzare ricetrasmittitore di piccole dimensioni, come stadio eccitatore di finali di potenza, nonché trasmettitore per strumenti musicali e microfoni da canto.

Dato che ci sembra ormai inutile ricordare a quali scopi servono questi piccoli trasmettitori, riteniamo più opportuno illustrare le caratteristiche di questo nuovo modello MK 1130.

L'oscillatore quarzato a 12 MHz, dà al trasmettitore un'eccellente stabilità di frequenza, anche portandolo addosso o toccando e muovendo l'antenna.

La modulazione, a diodo varicap, grazie ad uno stadio moltiplicatore di frequenza 36 MHz è superiore ai 12 kHz. Questo implica un'eccellente qualità sonora di trasmissione e rende adatto il trasmettitore anche all'applicazione su microfoni e strumenti musicali.

L'amplificazione di bassa frequenza (nel kit viene fornito un microfono del tipo electred preamplificato) è realizzata con un amplificatore operazionale ad alto guadagno e basso rumore di fondo.

La potenza R.F. di trasmissione è regolabile con un trimmer resistivo. In questa maniera potremo adattare al meglio il modulo alle varie esigenze.

Con regolazioni di potenza al minimo si possono avere portate dell'ordine di 30-40 metri ed un assorbimento di corrente di 12÷13 mA, mentre con potenza al massimo si può arrivare a distanze in linea d'aria di 300÷400 metri con assorbimento intorno ai 35÷40 mA. Questi dati sono stati rilevati alimentando il trasmettitore con una batteria a 9 volt ed un ricevitore con una sensibilità di circa 0,7µV per 12dB SINAD.

A proposito di ricevitori, in

questo stesso numero della rivista viene anche presentato un ricevitore FM sintonizzabile da 20 a 120 MHz (MK 1120), con notevoli prestazioni generali, molto adatto a ricevere i segnali dell'MK 1130 e di qualsiasi trasmettitore FM che operi entro la banda 20÷120 MHz.

Terminata questa breve presentazione, passiamo alla descrizione del circuito elettrico.

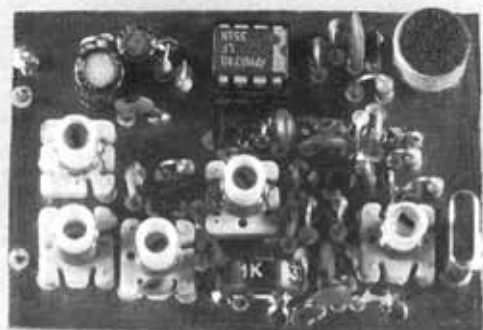
Circuito elettrico

In fig. 1 possiamo osservare lo schema elettrico del trasmettitore.

Lo descriveremo, per semplicità nei suoi 4 blocchi: amplificatore BF, oscillatore quarzato, triplicatore, amplificatore RF.

L'amplificatore è stato realizzato con l'integrato U1, con operazionale a basso rumore in configurazione di amplificatore invertente con un guadagno di circa 300. L'amplificazione infatti in questo caso è data dal rapporto tra R16 e R13.

Escludendo C15 (non montandolo) e portando il valore di R13 a 100 ohm otterremo la massima sensibilità microfonica. In queste condizioni il trasmettitore sarà in grado di recepire e trasmettere il rumore provocato da un bottone di camicia che cade in una stanza di 30 m²!



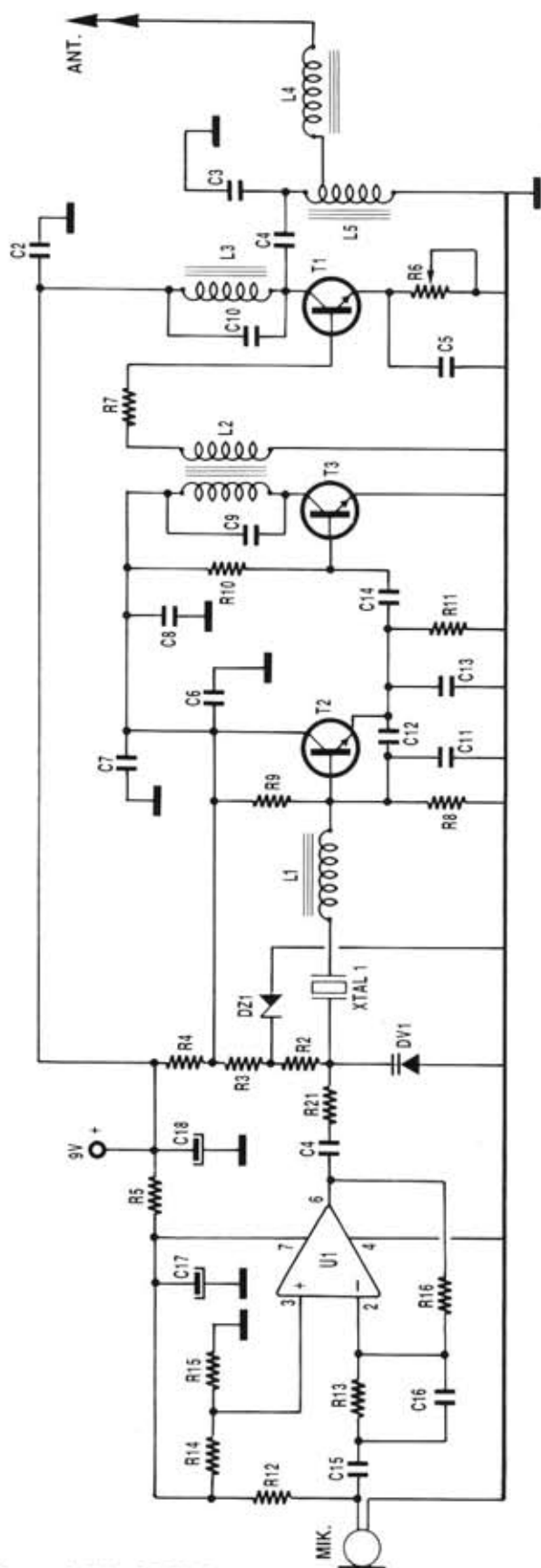


Fig. 1 - Schema elettrico MK 1130.

LISTA COMPONENTI MK 1130

R1 = 68 kohm	C1 = C15 = 100 nF multistrato
R2 = 1 Mohm	C2 = C5 = C7 = 10 nF ceramico
R3 = 4,7 kohm	C3 = C9 = 56 pF ceramico
R4 = 18 ohm	C4 = 5,6 pF ceramico
R5 = 10 ohm	C6 = 1 nF ceramico
R6 = trimmer 1 kohm	C8 = 10 pF ceramico
R7 = 47 ohm	C10 = 47 pF ceramico montato su L3
R8 = R9 = 22 kohm	C11 = 15 pF ceramico
R10 = 180 kohm	C12 = 82 pF ceramico
R11 = 680 ohm	C13 = 220 pF ceramico
R12 = 8,2 kohm	C14 = 470 pF ceramico
R13 = 10 kohm (vedi testo)	C17 = 4,7 nF ceramico (vedi testo)
R14 = R15 = 2,7 kohm	C17 = 10 µF elettrolitico 25 VL
R16 = 3,3 Mohm	C18 = 47 µF elettrolitico 25 VL
	DV1 = varicap BB221
	DZ1 = zener 4,7 volt
	U1 = LF351
	T1 = T2 = T3 = PN 918 = MPS 918
	XTAL1 = quarzo 12.2433 MHz
	L1 = bobina punto verde
	L2 = bobina punto giallo
	L3 = bobina punto viola
	L4 = bobina punto grigio
	L5 = bobina punto rosa
	N° 1 zoccolo 8 piedini
	N° 1 microfono electret preamplificato
	N° 1 circuito stampato mod. MK 1130/CS
	N° 1 snap pila 9 volt
	N° 1 filo per antenna
	N° 4 resistenze 220 ohm per sonda di carico

Il segnale microfonico amplificato viene applicato al catodo del diodo varicap DV1 che già fa parte del secondo blocco: l'oscillatore quarzato. Questo è del tipo COLPITS ed è formato da T2, XTAL1, DV1 ed L1. Il quarzo, del tipo risonanza serie, è «modulato» dalle variazioni di capacità di DV1 a sua volta comandato dal segnale di bassa frequenza.

La bobina L1, in serie al quarzo, serve per «elasticizzare» il quarzo stesso, per permettere cioè deviazioni di frequenza di risonanza abbastanza ampie, necessarie per ottenere, mediante il blocco triplicatore se-

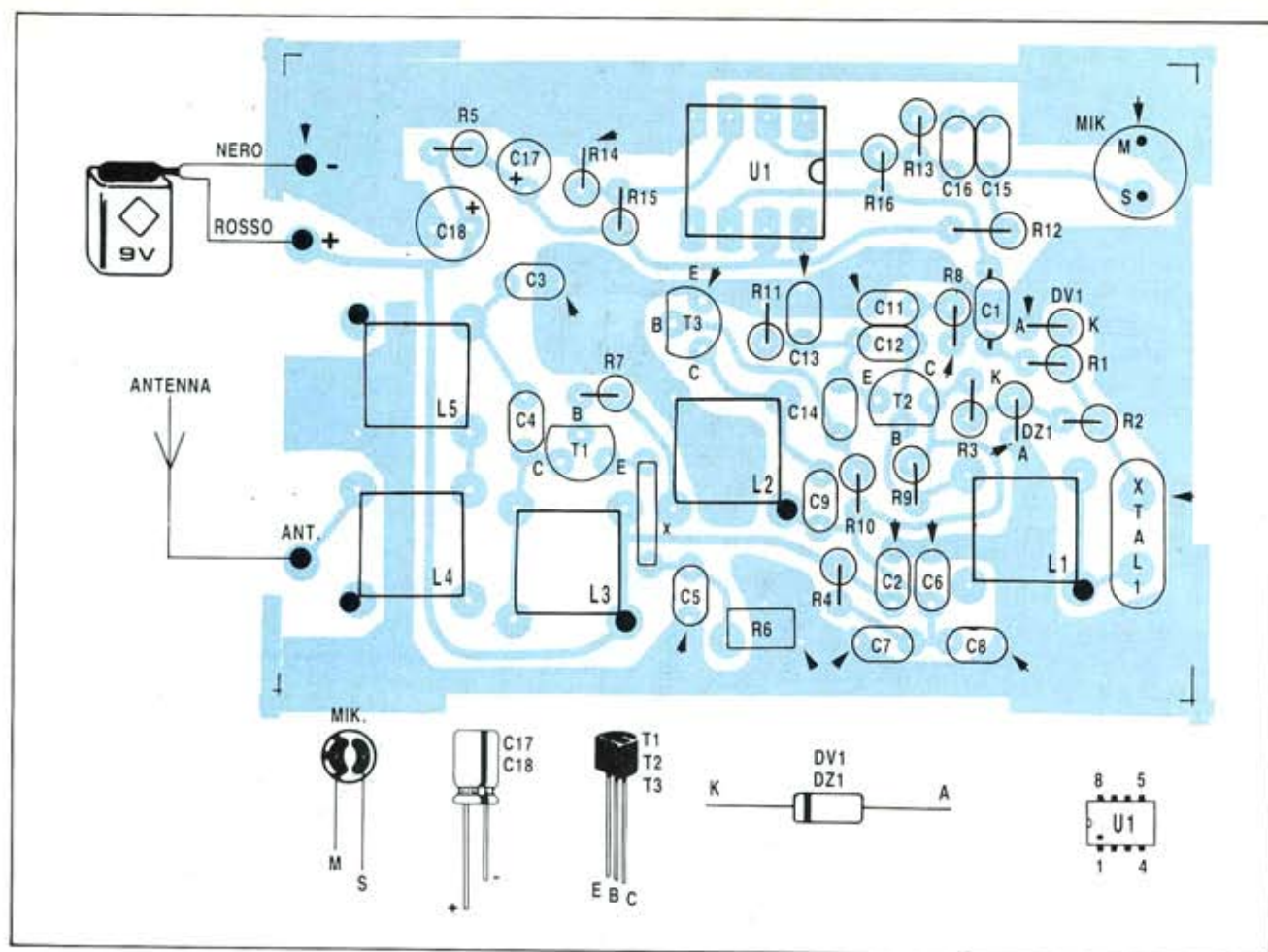
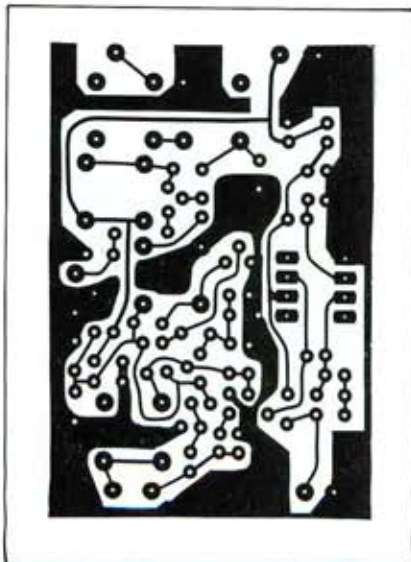


Fig. 2 - (Scala 2:1) MK 1130.

Fig. 3 - Master scala 1/1 MK 1130.



guente, la necessaria percentuale di modulazione.

Il triplicatore funziona molto semplicemente. L'oscillatore, formato da T3, C9 ed il primo avvolgimento di L2 è dimensionato per risuonare a circa 36 MHz, cioè a frequenza 3 volte superiore a quella del quarzo (12 MHz).

Il segnale triplicato viene quindi prelevato dal 2° avvolgimento di L2 e portato, tramite R7 alla base di T1, transistor amplificatore di radio frequenza. Il trimmer R6, regolando lo scorrimento di corrente su T1 e quindi su L3, regola la potenza di uscita in antenna. L4, L5 e C4 servono solamente per avere un giusto accoppiamento all'antenna di tipo filare.

Costruzione ed uso

L'assemblaggio del trasmettitore è molto semplice e di sicuro funzionamento, a patto però di rispettare scrupolosamente le direttive che ora vi daremo. Utilizzare un saldatore a punta fine di bassa potenza (15+20 Watt) e stagno a sezione sottile (massimo 1 mm) con anima disossidante di buona marca. Eseguire le saldature con punta ben calda e pulita (utilizzate uno straccetto umido per pulirla quando presenta residui e incrostazioni) accertandoVi che la saldatura venga ben lucida e priva di grumosità, sintomo di cattivo contatto. Per il montaggio dei componenti verticali seguire la fig. 10.

Veniamo ora ai particolari. In fig. 1 possiamo vedere la scheda MK 1130 in scala 2:1 per una maggiore chiarezza. L'effettiva

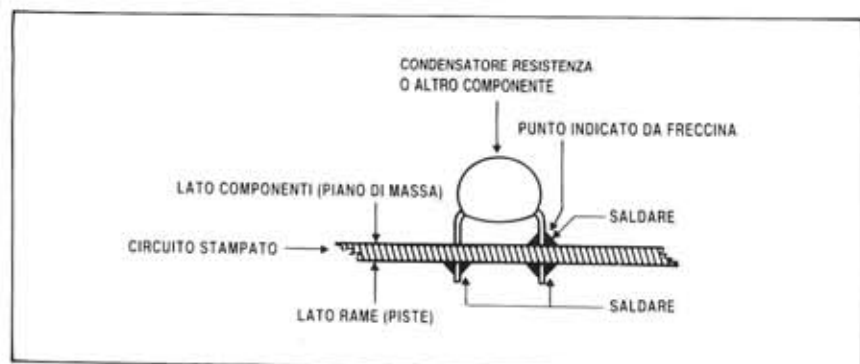


Fig. 4 - Come deve essere effettuata la doppia saldatura dei componenti.

grandezza del circuito è quella di fig. 3 dove c'è il master. Chi decidesse di autocostruirsi il circuito stampato, dovrà usare vertronite con doppio rame da 1,6 mm e, dopo aver inciso e forato il master, dovrà praticare con una punta da trapano da 4 mm

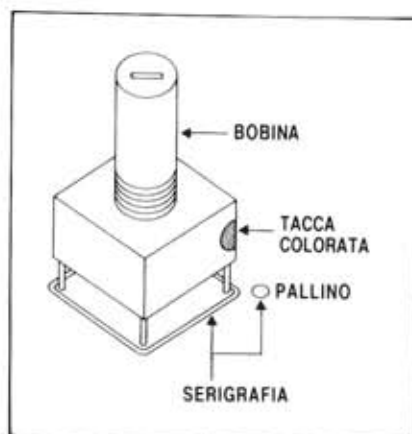


Fig. 5 - Esatto posizionamento delle bobine indicate dal pallino colorato su di esse riportato ed il pallino riportato sulla serigrafia, i due simboli debbono coincidere.

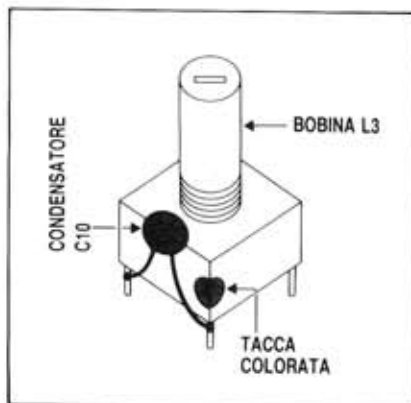


Fig. 6 - Illustrazione del montaggio del condensatore C10 in parallelo alla bobina L3, prima di inserire quest'ultima sulla basetta.

le necessarie piazzole isolanti dal lato componenti in tutti quei collegamenti non riferiti a massa.

Il circuito stampato fornito nel kit è ovviamente già preparato e prestagnato da entrambe i lati (lato saldature, piano di massa), con serigrafia sul lato componenti (lato di massa). Lo stesso dicasi per le 5 bobine necessarie, fornite già avvolte nel kit e reperibili comunque in ogni concessionario GPE.

Sarà molto importante rispettare il seguente ordine di montaggio dei componenti:

a) ponticello isolato X da realizzarsi con uno spezzonecino di filo isolato, per evitare che possa fare cortocircuiti col lato componenti (piano di massa);

b) condensatori, ricordandosi di effettuare la doppia saldatura lato rame lato componenti (fig. 4) dove c'è la freccina (C2-C6-C7-C5-C3-C13-C11);

c) diodi DV1 e DZ1 entrambi

con saldatura doppia sull'angolo (lato opposto a quello della fascetta);

d) resistenze anche qui ricordandosi la doppia saldatura dove c'è la freccina (R8 - R6 - R14 - R11);

e) transistor, ricordandosi di effettuare la doppia saldatura sull'emettitore di T3;

f) le 5 bobine rispettando i colori e ovviamente giusto posizionamento rispetto alla tacca colorata (fig. 5), indicato sulla serigrafia da un pallino bianco.

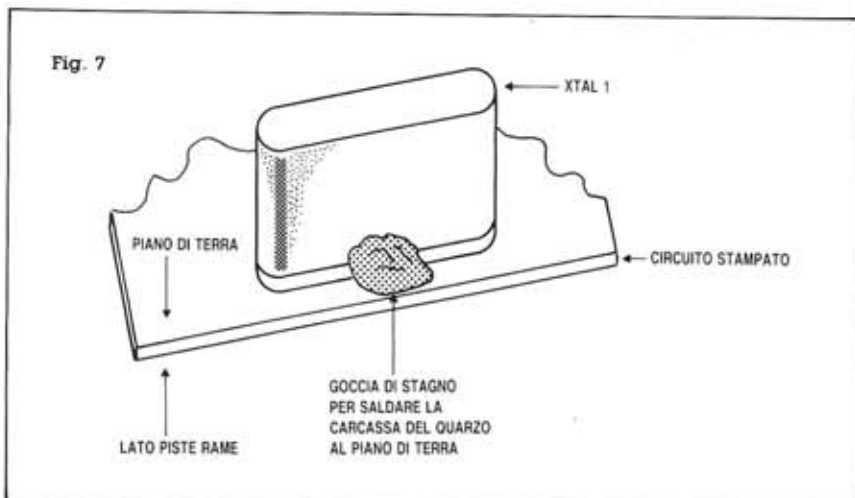
Il condensatore C10, va montato direttamente su L3 come in fig. 6;

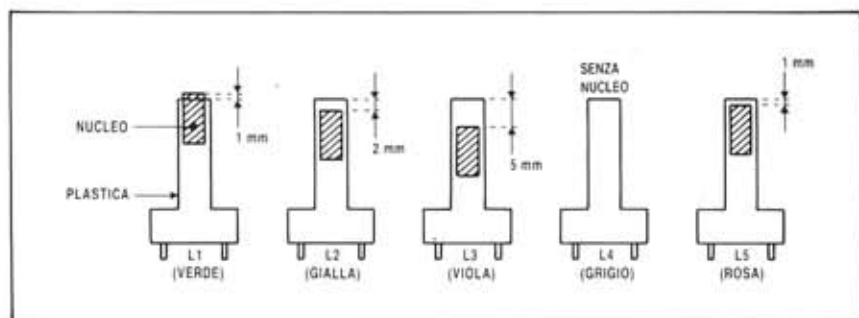
g) il quarzo, saldando con una goccia di stagno la sua carcassa al piano di terra dal lato opposto a L1 (fig. 7);

h) zoccolo di U1, snap di alimentazione per la batteria a 9 volt (filo nero negativo con doppia saldatura), filo antenna (90 o 45 cm), e microfono (terminale M con doppia saldatura). Per munire il microfono di terminali, basterà usare due spezzonecini di filo avanzato dal taglio dei reofori di una resistenza.

Terminato il montaggio passiamo alla taratura.

Per questa fase U1 non dovrà essere montato sul proprio zoccolo. Sistemiamo R6 a metà corsa (tutto girato verso C5 =





max potenza, tutto girato verso C7 = minima potenza). Posizioneremo quindi i nuclei delle bobine L1, 2, 3 e 5 come in fig. 8. La bobina L4 non ha nucleo.

Ci costruiremo quindi la sonda di carico di fig. 9 e predisporremo il tester sulla portata a 2 volta fondo scala tensione alternata.

In caso la tensione letta fosse nulla proveremo ad estrarre (senso antiorario) il nucleo di L1 fino alla comparsa di una tensione, ma questo non dovrebbe succedere se tutto è stato montato rispettando i vari passi.

Se è presente una tensione (non importa il valore) regoleremo in successione L2, L3, L5 e viceversa per la massima lettura sul tester.

State molto attenti a non spostarvi di molto con i nuclei delle bobine rispetto alle posizioni di fig. 8. Se infatti notaste, regolando L2 per esempio con nucleo totalmente inserito (vicino

alla base della bobina), un'improvvisa impennata della tensione sul tester, queste sarebbero solo armoniche e spurie che danneggiano la qualità di trasmissione.

A questo punto staccheremo la sonda di carico e metteremo l'antenna (compresa nel kit) realizzabile con filo flessibile di lunghezza 90 o 45 cm. Ovviamente con l'antenna più lunga aumenterà un po' la portata.

Inseriremo U1 nel proprio zoccolo e saremo pronti per trasmettere.

La potenza di trasmissione, come già spiegato, potremo regolarla tramite R6.

Chi possedesse un frequenzimetro, potrà verificare la giusta frequenza di trasmissione (quella del quarzo moltiplicata per 3) ed eventualmente ritoccarla agendo sul nucleo di L1.

Per i fortunatissimi possessori di un analizzatore di spettro, ci sarà anche la possibilità di un ulteriore ritocco di L2, L3 ed L5 per

Fig. 8 - Posizionamento dei nuclei di L1, L2, L3, L5 per la taratura.

la massima potenza di uscita compatibilmente alla minima emissione di armoniche e spurie.

Infine, come già detto, per la ricezione del segnale emesso dall'MK 1130 potrete utilizzare il ricevitore che presentiamo in questo numero l'MK 1120, oppure il ricevitore MK 845/RX o, ovviamente un qualsiasi ricevitore FM in grado di sintonizzarsi sui 36 MHz.

Buon lavoro!!!

Tutto il materiale necessario alla realizzazione del trasmettitore MK 1130 come da lista componenti

Lit. 42.500 - IVA Compresa

Fig. 10 La figura illustra come vanno montate le resistenze ed i diodi rispetto alla serigrafia riportata sul circuito stampato, per quanto riguarda i diodi, occorre fare attenzione alla loro polarità.

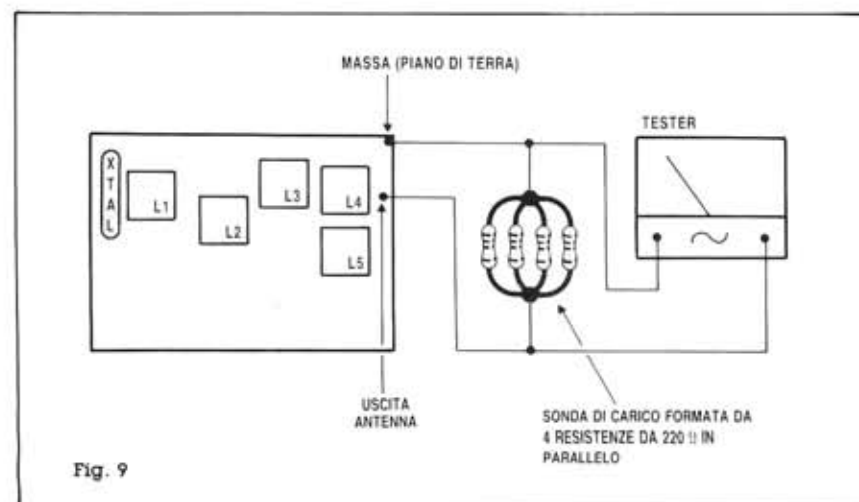
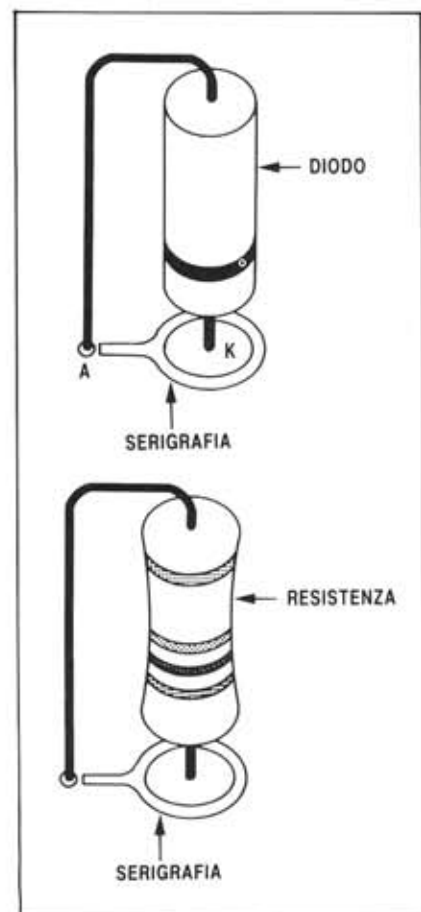


Fig. 9



Palusco Stefano, Via Toscana 3, Cinisello B. (MI)
- Tel. 02-6173006, ore 19.30.

PER LA PUBBLICAZIONE NELLA RUBRICA «PICCOLI ANNUNCI» ALLEGARE L. 10.000 IN FRANCOBOLLI QUALE RIMBORSO SPESE DI COMPOSIZIONE. GLI ANNUNCI VERRANNO RIPETUTI PER 2 MESI CONSECUTIVI (SALVO DIVERSE DISPOSIZIONI). SERVIRSI ESCLUSIVAMENTE DELLA CEDOLA. IL SERVIZIO È GRATUITO PER GLI ABBONATI.

SERVIRSI ESCLUSIVAMENTE DELLA CEDOLA. IL SERVIZIO È GRATUITO PER GLI ABBONATI.

N.B. LA SUDDETTA RUBRICA È DESTINATA A VENDITE DI USATO O SCAMBI TRA PRIVATI. GLI ANNUNCI A CARATTERE COMMERCIALE PER I QUALI SONO PREVISTE SPECIALI TARIFFE PUBBLICITARIE, VERRANNO DESTINATI

VENDO YAESU FT221, 900K - GELOSO 216, 228, 229 MK11 - 800K - ICOM IC201, 500K - IC202S 250K - BELCOM LS707 BASE UHF 700 K - PS707 100 K - SURPLUS HP620A - 618B - SG557 - TS419 - UPM6B - UPM19C - UPM60 - NARDA438.

CERCO Linea Collins 75S-3, 75S1.
Fiorillo Luciano IBKLL, Via Cupa S. Giovanni 104,
80145 Napoli. Tel. 7406077.

CERCO per **DRAKE TR7** accordatore **MN7 VFO** esterno **RV7** altroparlante esterno **MS7** solo se in perfette condizioni.
Vernini Antonio, Via Calalzo 33, 00135 Roma, Tel. 06/3029113

VENDO per cessata attività Paragon 585 TEN TEC ancora in garanzia. Esamino offerte.
VENDO commutatore d'antenna ERE 150.000. Telefonare pomeriggio chiedere di Antonello o di Pietro 02/9961188.

OFFRESI per acquisto Surplus tedesco italiano e rottami biglietti da lire centomila a metà prezzo. Simonetti Gio Batta, Via Roma 17, 18039 Ventimiglia. Tel. 0184/352415.

VENDO ROBOT 400 per ricezione e trasmissione in SSTY completo di telecamera Nordmende. VENDO transceiver Kenwood TS 770E VHF UHF (dualband).
IATGE Berardo. Tel. 051/310841.

CEDO carta di Smith e Spectrum programma per determinare l'impedenza di antenna ed il Ros misurandoli in stazione o per adattare ant./linea con 13 possibilità diverse sommati e carteggio su schermo o soluzione numerica (Radiokit 12/88).
Paglialonga Nino, Via Fortanini 61, 34139 Trieste, Tel. 040/912595.

CERCO Drake R4C e ricevitori Hallicrafters copertura continua O.C.
CERCO libri attinenti al Surplus.
 Sempiterni Aldo, Via Roma 137, 58028 Roccatere-
 deglihi (GR). Tel. 0564/567249.

VENDO per amatore-collezionista ondmetro S.A.R. mod. 536/M completo di alimentatore, perfettamente funzionante tutto originale compresa la documentazione.
Alciati Enrico, Corso Re Umberto 92, 10128 Torino. Tel. 011/504395.

VENDO Scanner AOR 2002 - Telereader 70E -
Filtri Audio DAF 8 ERE - Filtro FL63A per R71,
735-720 - RX Palmare Banda AEREA Palcom
R537S

NC300 monitor di stazione Kenwood SM 220 o simili - Converter OL - Demodulatore FAX 1 - Info-Techm 7000 o simili.
 Patuelli Claudio, Via Piave 36, 48022 Lugo, Tel. 0545/26720.

CERCO manuale dell'oscilloscopio D66 della Te-
lequipent. Gruppo geloso n° 4/102 - Bobina gelo-
so Mod 4/110.
Mormile Antonio, Via Tosco-Romagnola 1766,
56023 Navacchio (PI). Tel. 050/777542.

VENDO TV color 16" con telecomando + computer MSX 80 KRAM + 2 joystick + antenna amplificata + giochi. Tutto L. 500.000 causa ingombro non spedisco.
De Pace Giorgio, Via Torino 22, 12040 Vezza D'Alba.

VENDO PK232 AEA con cavi e manuali L. 500.000

+ TH215 A RTX FM VHF L. 300.000 + carica batterie da tavolo BC7 L. 100.000.
Cazzaniga Franco, Via Liutprando 6, 20141 Milano. Tel. 02/8497216.

VENDO FT101-E unico proprietario - HF + 11-45-88 mt. doppia alim. 220 A.C. 12-14 v.c.c. completo di ventola raffredd. N.B. compressore uscita watts Rf 120-160 richiesta 850.000 trattabili. Antenna Moonraker AV 140 orig. USA nuova imballata rich. 450.000 tratt. Accord. antenna Magnum MT 300-B 20-200 2.000 watts richiesta 450.000 tratt. Nino. Tel. 0584/881297 ore past.

VENDO radio Phonola, Philips, Marelli, Nova, Telefunken, Gelsoso, Incar, Magnadine, Minerva, Zenith, Cge, Irradio, Mivar, ecc. ecc.
Tutte perfette, funzionanti, originali, epoca 1935 in avanti. Baratto 4 o 5 radio come sopra con radio 1920 - 1930 e acquisto libro, valvole stessa epoca.
Tel. 010/412392 dopo le 20.30.

ACQUISTO ad alto prezzo libri, radio, riviste e schemari radio, altoparlanti a spillo, radio a valvole e a galena, valvole europee zoccolo a 4 o 5 piedini a croce: il tutto epoca 1920 - 1933.

ACQUISTO il libro «Quando l'Italia tollerava» di Giancarlo Fusco.
Tel. 010/412392 dopo le 20.30.

VENDO FT7 (11-45 m) 500 K Alin B 300 P ZG 300 WPEP 120 K. Tokay 5024 70K. VFO Master 37 MHz (punto rosso) 40K. Alin BM 30 W 35 K. CERCÒ TS430S o TS520 Kenwood Cappelletti Franco, Via Fanfulla da Lodi 15, 63037 S. Benedetto T., Tel. 0735/658788.

VENDO oscilloscopio NATIONAL VP5256A (60 MHz/3ch/2mV/Doppia base tempi) con 2 sonde nuovissimo! Oscilloscopio TEKTRONIX 453 (50 MHz/2ch/5mV/Doppia base tempi). Generatore AM-FM MARCONI TF1066B 10-470 MHz calibratissimo! Griddip a stato solido EICO HD1250 con valigetta nuovo (Produzione '88). Multimetro FLUKE 4,5 digit 8050A con batterie ricaricabili. Multimetro SCHLUMBERGER 4 digit portatile automatico mod. 7040. HP Measuring System: 5300B (Mainframe 8 digit)/5304 (Timer-Counter)/5306A (Multimeter). HP FET active probe [250 MHz/2,5 pF] mod. 1123 con alimentatore. Tutto il materiale è garantito e con relativo manuale di servizio. I15 YKW (G. NIGRA), Via Petiva 7, Biella (VC), Tel. 015/8492108 (ore 18-22).

VENDO C128 a L. 400.000, driver 1571 compatibile a L. 300.000, stampante Seikosha a L. 300.000, monitor Philips B/N a L. 150.000 più libri e programmi.
Vannini Angelo, Via Lama di Reno 42, 40043 Marzabotto (BO). Tel. 051/932385 ore 18-21.

VENDO materiale elettronico assortito in blocco con cassettiere, un frequenzimetro NE LX358 perfettamente funzionante, circuiti integrati, connettori di tutti i tipi, 1 multimetro digitale Sinclair, in regalo un registratore a cassette.

Alli Sandro, Via Brunelleschi 2, 20025 Cerro Maggiore (MI). Tel. 031/595114 (secreat. telefonica).

VENDO TS 930/S Kenwood con accordatore, perfetto, L. 2.500.000.
Tel. 059/790361 IK4IEE Giuseppe ore serali.

VENDO antenna Butternut 10-15-20-30-40-80-160 verticale, ancora imballata, originale americana. Prezzo listino L. 430.000 chiedo L. 350.000.

CERCO WRTH anni 1946-1969 Pago prezzo superiore a quello di copertina. **VENDO O CAMBIO** the Radio Engineering Handbook MC Graw-Hill 1935. **CERCO** manuale schemi ICOM all Mode Transceiver IC-211 E.
Babini Giuseppe, Via del Molino 34, 20091 Bresso - Tel. 02-6142403.

VENDO Ponte Ripetitore VHF 10W omologato
140-174 MHz ora tarato 166-160 composto Alim.
+ Duplexer 4 celle + manuale tecnico L. 1500 k
+ Gener RF 400-960 MHz Prof. L. 600 k - HP. 410
B Milli-voltmetro RF L. 210 k - Kenwood TS 430
S + filtro SSB + Micro + Alttop ext + imbalsi
+ manuali L. 1600 k Tradit - Pannello solare 20 V 1,5
A L. 220 k - Duplexer cavita 118-174 MHz 95 dB
L. 850 k - Ft 212 RM con imballo 138-174 4510
1 mese di vita 650 k Lire.
Francesco - Tel. 0771-35224, solo pasti.

Cuffia Hi-Fi stereo Koss ESP9 con autoeccitatore nuovissima **VENDO** o **BARATTO** con materiale radio, libri e riviste e schemi radio epoca 1920 - 1933. Procuo schemi dal 1933 in poi. Alto prezzo **ACQUISTO** valvole europee a 4 o 5 piedini a croce e il libro: Quando l'Italia tollerava di Giancarlo Fusco.
Tel. 010-412392, dopo le 20.30.

CERCO ICOM IC 735 buone condizioni.
Alessandro Santucci, V. Boccanegra 8, Roma
Tel. 4242707.

VENDO causa disinteresse RTX Kenwood TS-515 completo di alimentatore originale kenwood PS-515, bande operative: 80-40-20-15-10 metri 150 W output - completo di microfono zetagi, il tutto in perfette condizioni completo di manuale e schemi ma qualsiasi prova, Lire 700.000 assolutamente in trattabili.

Serena Stefano, Via delle Acquette 4/A, 31100 Treviso - Tel. 0422-65837, (dalle 19.00 alle 21.00).

VENDO Valvola RV4-P 12.000 militare tedesca cavo coassiale RG17AU - annate radio kit fino 1982 condensatori variabili ceramici trasformatori. Aloisi Nello, Via Bergamini 3, 48100 Ravenna - Te 404052

COMPRO Rx portatili sony serie CRF 1 - 230 B 320
E antecedenti anche da riparare, panasonic serie
RF 7000-8000-9000 E precedenti disposto trattare
permuta con altri Rx portatili in mio possesso
Giuseppe - Tel. 02-6142403 (serali).

VENDO convertitore mod. PC I DATONG per ricevere tutto lo spettro delle HF utilizzando un rx per m.t. usato pochissimo a L. 450.000 convertitore 118-144 MHz in kit da collegare ad un rx per le HF NUOVO a L. 138.000.
Rx per 20 mt. DIRECT CONVERSION in kit ULTRA COMPATTO (78x78 mm) a L. 98.000.
Stefano Malaspina, P.zza del Popolo 38, 63023 FERMO (AP) - Tel. 0734-623150, ore pasti.

CERCO Rx professionali collins-drake eddystone
- IRC - Prego fare offerte scritte o telefoniche. **VEN**
DO sony ICF 7600 da sony Pro 80 - Sony 7600 A
Marc 82 F, filtro daiwa AF 306.
Babini Giuseppe, Via del Molino 34, 20091 Bres
so - Tel. 02-6142403.

Per C64 **VENDO** Modem Packet per HF/VHF completo di cavi interfacciamento, disco con programma digicom V203 e manuale di istruzioni tutto L. 150.000.

ICOM IC-22 RTX FM 2M: veicolare e base, 22 canali, molti già quarzati, perfetto stato, 10 watt, con alimentatore, **VENDO L. 200.000 trattabili**.
Cervellieri Massimo, Via Pisacane 33, 15100 Alessandria - Tel. 0131-225610.

CERCO: chi è colui che possiede vecchi manuali di apparati surplus italiani II guerra mondiale?

cerco (anche solo in fotocopia). Schemi e descrizioni apparati ricevitori surplus d'ogni genere. **CERCO provabile, ma solo se professionale: CERCO frequency meter FR-149.** Longhi Giovanni, Via Gries 80, 39043 Chiusa (BZ) - Tel. 0472-47627.

VENDO Tono 9000 E, Monitor F. Verdi, Connex 3900, MT 3000 DX, lineare con 3-500 Z-160-10 M, kenwood TS 140S, ICOM IC 275 H, daiwa PS 30xMII, comm. ant. da palo per 4 ant. fino 30 MHz, cond. 500 PF 6 KV, cond. 500 PF 3 KV, variometro 31 UHz per acc. long. wire, preampli gaslet 144. Dopo le 20.00. Autino Franco, Via Torino, Cuneo - Tel. 0175-703179.

VENDO Telereader CWR-880, demodulatore per segnali RTTY/AMTOR/CW, perfette condizioni, display LCD incorporato, uscite per monitor, TV, stampante. Alimentazione 12V CC. L. 500.000 poco trattabili. Battaglini Stefano via Galileo Galilei, 15 - 45100 Rovigo - Tel. 0425/30209 (ore 20+21).

VENDO ricevitore FRG7 (0.5 + 30 MHz) sommerkamp come nuovo L. 350.000. **VENDO** schemari celi Tv-video-autoradio. Macri Luciano, Via Valdipesa 10, 50127 Firenze - Tel. 055-4361624.

VENDO yaesu FT767 GX + MD188 L. 2.900.000; Yaesu FT 726R con micro MH188 L. 1.800.000; ICOM IC 490 L. 1.000.000 nuovo; Yaesu FT 290R L. 550.000; Yaesu FRG 965 L. 750.000 nuovissimo; ricevitore bearcat 100 XL L. 450.000; PK 232 + memoria fax + cartuccia per C 64 + manuali L. 700.000; dipolo fritzl FD 4 super L. 100.000. Pianaroli Sergio, Via I° Maggio 14, 60027 Osimo (AN) - 071-7133468, dopo le 20.00.

VENDO AR 8510 - Collins. R 390A/URR con demodulatore SS.B. - VT 10 RTTY video display THB. Telefonare ore 20.00 + 21.30. Mennella Paolo, Via Stazio 118, 80122 Napoli - Tel. 081-640684.

VENDO RTX-TR7A matricola n. 11084 della drake come nuovo, filtri 1800-500 Hz, NB-FA7-PS7 con FA7, VFORV7, altoparlante MS7. Il tutto perfettissimo. Telefonare dalle ore 20.00 in poi. Imballi originali e manuali tecnici completi. Donati Augusto, Via Serchio, 55027 Galliciano - Tel. 0583-747703.

VENDO per passaggio a sistema superiore apple II/E + Duodisk + Monitor II + imagewriter con superserial card + 80 colonne 128 k tutto originale, con i relativi manuali ed in perfetto stato a L. 1.600.000 non trattabili. In omaggio vari programmi come apple works etc.

Battistini Ettore, Via Dozza 126, 40065 Pianoro (BO) - Tel. 051-775573, ore pasti.

CERCO manuale generatore HP 606 B, **ACQUISTO** vecchi TX valvolari anche non funzionanti. Azzì Alberto, Via Arbe 34, 20125 Milano - Tel. 02-6892777.

OCCASIONISSIMA, causa naja **VENDO** YAESU FT 767 GX HF-VHF-UMF accordatore ed alimentatore entrocontenuti 100 W + scheda VHF già inserita + manuale ital. L. 3.300.000 (Antonio 1k 8 JQM dopo le ore 20.00 0824/63757). Longo Antonio, Via Napoli Picco Appia L/C, 82100 Benevento.

OFFRO RTX national Ne-820 DX per HF, testina gunnplexer 10 GHz completa preamplificatore a 30 MHz e contenitore, telecamera B/N con alimentazione 220 VAC funzionante. Mutti Francesco, I° maggio 7/B, 46043 Castiglione-Stiv. - 0376/638752.

VENDO sony 2001 D perfetto imballo originale completo accessori e manuale di servizio L. 600.000. Eventualmente ritiro ricevitore tipo panasonic RFB 40, sony 7600 DA **VENDO** preselettore adattatore d'antenna KA 96 (RK) L. 70.000. Filtro audio pass-band e notch L. 60.000. Barbano Filippo, Via Lanfranco n. 43, 17011 Albiola capo (SV) - Tel. 019/480641.

VENDO telescrivente elettronica olivetti TC 485 completa di perforatore - lettore. Supporto per detta V 80 ufficio funzionamento in locale e in linea. Professionale e perfetta L. 700.000 gradite visite. Frosinini W5 ADR Igino, Via Corte 5, 52024 Loro Ciuffenna (AR) - Tel. 055-9172063, ore 21.00-22.00.

VENDO in blocco per rinnovo stazione: demodulatore (NOA2 NK2 ancora in garanzia) per traffico RTTY ASCII CW amtor auto amtor, completo di programma in cartuccia per C64 - cavi di connessione schermati - commodore 64 + Jostik + registratore. Completati di manuali in italiano a L. 600.000. Disposto per qualsiasi prova presso mio domicilio, regalo inoltre prog. per antenne ricezione fax-sstv senza dem. Oberdan Gianpiero, V. lo S. Tommaso 1, 94014 Nicotia (EN) - Tel. 0935/638145, dalle 14.00 alle 15.15.

ICOM IC-720 A (0.1 - 30 Mc continui Rx e Tx) completo di alimentatore IC-PS15 + microfono IC-HM7 + filtro stretto CW FL-32 + altoparlante IC-SP3 è manuale + imballi originali il tutto perfetto tenuto benissimo **VENDO** Lire 1.700.000, qualsiasi prova, non spedisco. Guglielmini Alberto, Via Tiziano 24, 37060 S. Giorgio in Salici (VR) - Tel. 045-6095052.

VENDO antenna verticale «sonner di 052UT» log periodica da 3 - 30 MHz bos minore 1,5-1 su tutto lo spettro, altezza at. 5,50 ottima per chi dispone di poco spazio, a L. 250.000. Clamori Claudio, Via Verdi 5, 51010 Massa e Cozzile - Tel. 0572/79769.

VENDO ricevitore YAESU FR6 7000 0,25 + 30 MHz con manuale perfetto L. 400.000. BC 312 alim. 220 V. L. 150.000.

CERCO Rx portatile tipo sony ICF 7600 D, 2001 D o simili. De Carolis Mattia, Via Dandolo 43, 47037 Rimini - Tel. 0541-22838.

VENDO IC04E ICOM 430 + 440 MHz nuovo mai usato, antenna EL 10 + 15 + 20 mt. 2 KW con Balun ECO nuovissima mai installata causa condomini, microfono da tavolo turner + 2 seminuovo, generatore di segnali morse casuali Mod. D70 morse, tutor della datong. Prezzi d'occasione. Naldini Gianni, Viale Bologna 195, 47100 Forlì - Tel. 0543-700042-722650 neg.

VENDO standart-C-120 portatile 2 M 140/170 MHz con schede tone squelch e DTMF già montate, pacco batterie originale + pacco riserva + custodia originale, imballo e istruzioni, tutte le garanzie, praticamente nuovo usato pochissimo (11 mesi) e solo in casa. Ricordo che l'apparecchio è in perfetto stato! il tutto a 500.000 Lire! IW3 AHH-Rabanser Marco, Via Rezia 93, 39046 Ortisei (BZ) - 0471-76176, ore ufficio.

VENDO ICR 71 E, Scanner 25-550-800-1300 MHz A o R 2002, antenna discone RX palmare aereo palcom-R-573S, filtro audio DAF 8-teleader 670 E. **CERCO** video modulatore Fax-JRC 525, converter O.L. Patuelli Claudio, Via Piave n. 36, 48022 Lugo - 0545-26720.

VENDO ricevitore ICOM IC-R71 E come nuovo Lire 1.300.000 inoltre commodore C64 più driver 1541 a Lire 300.000 inoltre modem per rtty-cw mod. Tu 170-V della ZP con monitor un pollice più software relativo per C64 a Lire 200.000. Seta Dante, via Bertolotti 10, 10015 Ivrea (TO) - 0125-48995.

VENDO L. 1.600.000 ICOM IC 720 alimentatore ZG 25 A. Modello 1220 S. Microfono ICOM IC-HM7. Ronco Augusto, Corso Lombardia 168, 10149 Torino - 011-7393327.

SCAMBIO QSL: di Broadcasting con QSL radioamatori in genere. Scrivere per accordi, accludendo possibilmente la propria QSL. Risponderò inviando la mia. Cervellieri Massimo, Via Pisacane 33, 15100 Alessandria.

PICCOLI ANNUNCI (scrivere in stampatello)

COGNOME NOME

VIA CAP. CITTÀ

TEL. ☐ ABBONATO N. ☐ NON ABBONATO

ALLEG. L. 10.000 PER CONTRIBUTO SPESE DI COMPOSIZIONE ED HO DIRITTO A 2 USCITE (GRATIS PER GLI ABBONATI)

**appuntamento a
Veronafiera**

1989

17°



**elettro
expo**

**25-26 novembre
orario:**

8.30-12.30 / 14.30-19.00

**MOSTRA MERCATO
ELETTRONICA
RADIANTISMO
STRUMENTAZIONE
COMPONENTISTICA**

Segreteria e informazioni: PROMOSTUDIO s.a.s.
via S. Salvatore Vecchio, 6 - 37121 Verona - Tel. 045/30178
Corrispondenza: PROMOSTUDIO c.p. 483 - 37100 Verona

**THB
ELECTRONICS**



MULTISYSTEM MS80

Apparato "All Mode" per il traffico nei
codici RTTY, ASCII, AMTOR, CW,
PACKET e FAX con Computer



Il Multisystem MS80 è il nuovissimo apparato realmente "All Mode" della THB Electronics per operare in tutti i modi consentiti, per tutti i computer del mercato. Esso comprende:

- un TNC (Terminal Node Controller) di tipo hardware basato sul potente microprocessore 63B03 a 64 pin;
- corposo programma residente su eeprom da 64 kB per la gestione interna di tutti i modi operativi sopra detti (senza quindi bisogno di programmi esterni di ogni tipo);
- memoria non volatile da 4 kB dedicata ai parametri operativi;
- memoria RAM da 32 kB, estensibile a 64 kB;
- modem integrato per Packet VHF/UHF, basato su TMC 3105;
- demodulatore a filtri attivi con canali differenziati per RTTY, AMTOR, CW, PACKET, FAX, ottimizzati nella banda passante con shift variabile;
- stadio di sintonia con tubo RC da 2 pollici, disponibile in tutti i modi operativi;
- possibilità di operazioni contemporanee e incrociate su due gamme diverse (HF e VHF/UHF), in tutti i modi operativi;
- uscita universale, RS232 e TTL, adatta a tutti i computer del mercato;
- alimentatore multitemperatura incorporato, per l'uso immediato;
- disco programma di comunicazione fornito;
- materiale di interfacciamento (connettori e cavi) fornito.

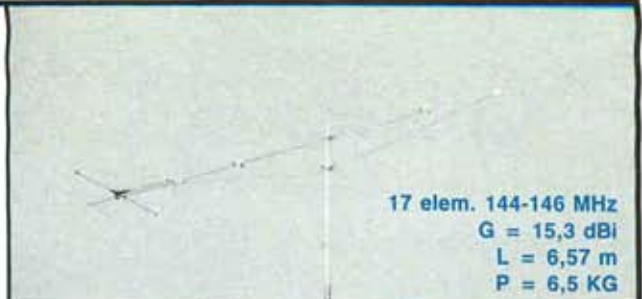
Infine, circuito stampato in vetronite, con strato protettivo in solder resist epossidico, doppia faccia e fori metallizzati, con saldatura componenti di tipo industriale a onda, di elevatissima affidabilità; integrati tutti montati su zoccolo; libretto di istruzioni in italiano di circa 120 pagine, contenitore metallico di buon disegno delle dimensioni di mm 270 x 71 x 220. Peso kg 3,000.

Sono sempre disponibili programmi RTTY/CW per CBM, APPLE, IBM oltre a interfacce KC1 e Kit per Scope.

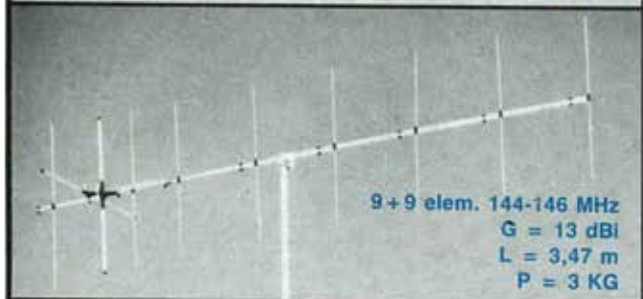
**THB Electronics - Via M. Lancianesi 40
66100 Chieti - Tel. 0871-67527**



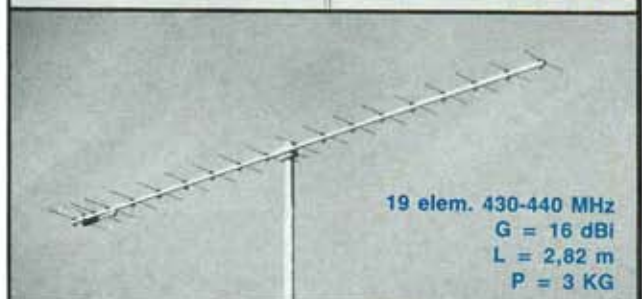
5 elem. 50-52 MHz
G = 10 dBi
L = 3,5 m
P = 6,5 KG



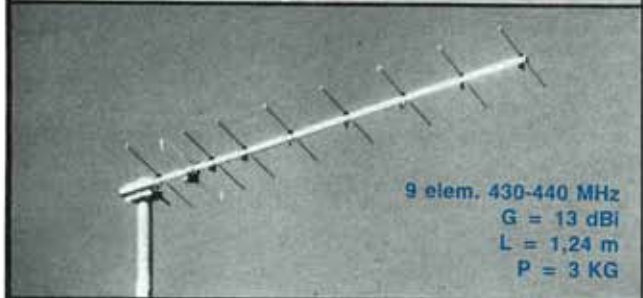
17 elem. 144-146 MHz
G = 15,3 dBi
L = 6,57 m
P = 6,5 KG



9+9 elem. 144-146 MHz
G = 13 dBi
L = 3,47 m
P = 3 KG



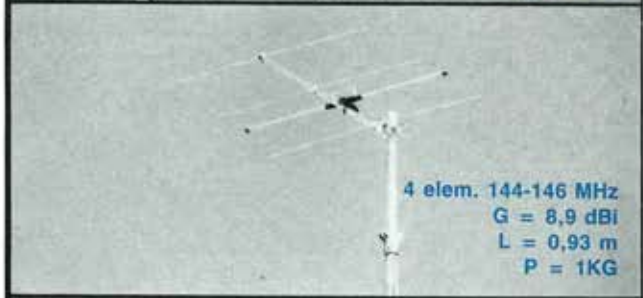
19 elem. 430-440 MHz
G = 16 dBi
L = 2,82 m
P = 3 KG



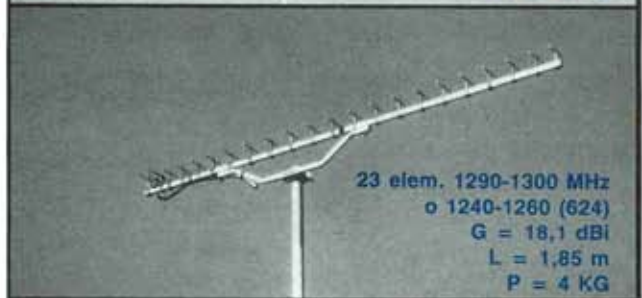
9 elem. 430-440 MHz
G = 13 dBi
L = 1,24 m
P = 3 KG



19+19 elem. 430-440 MHz
G = 16,2 dBi
L = 2,82 m
P = 3 KG



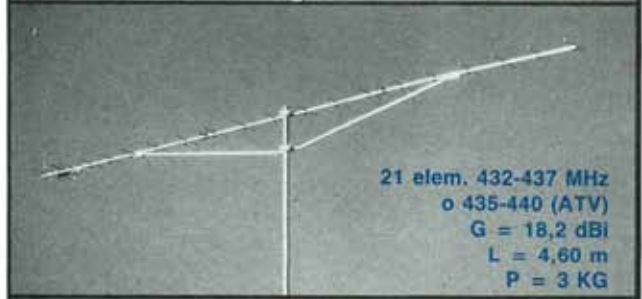
4 elem. 144-146 MHz
G = 8,9 dBi
L = 0,93 m
P = 1KG



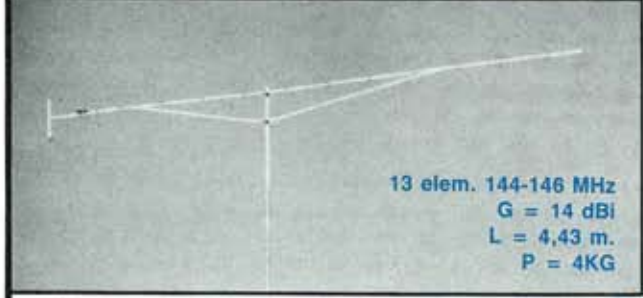
23 elem. 1290-1300 MHz
o 1240-1260 (624)
G = 18,1 dBi
L = 1,85 m
P = 4 KG



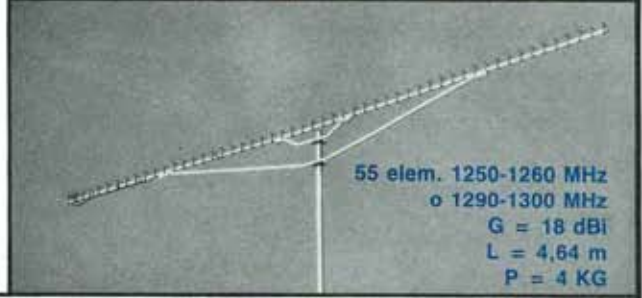
9 elem. 144-146 MHz
fissa o portatile
G = 13,1 dBi
L = 3,47m
P = 3 KG



21 elem. 432-437 MHz
o 435-440 (ATV)
G = 18,2 dBi
L = 4,60 m
P = 3 KG



13 elem. 144-146 MHz
G = 14 dBi
L = 4,43 m.
P = 4KG



55 elem. 1250-1260 MHz
o 1290-1300 MHz
G = 18 dBi
L = 4,64 m
P = 4 KG

QUA-GI

Il più potente sistema a basso angolo di irradiazione!

VERSIONE 144 e 432 MHz

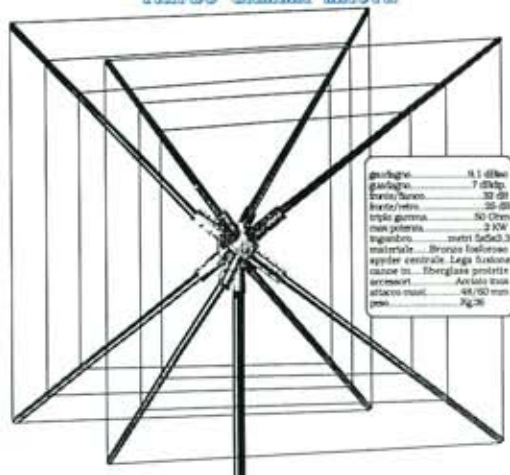


CARATTERISTICHE TECNICHE

	6 elementi	* 10 elementi	14 elementi
frequenza.....	144-145 MHz	144-145 MHz	432-433 MHz
guadagno.....	14 dB/iso	17 dB/iso	19 dB/iso
rapporto fronte/retro.....	30 dB	33 dB	35 dB
rapporto fronte/retro.....	20 dB	20 dB	20 dB
massima potenza.....	500 W	500 W	500 W
lunghezza boom.....	metri 3,000	6,550	3,400
sezione boom.....	mm. 30	mm. 30-50	mm. 30
sezione elementi.....	mm. 10	mm. 10	mm. 10
connettore.....	SO 239 teflon	SO 239 teflon	" N"
materiale.....	Lega anticor.	Lega antic.	Lega antic.
accessori.....	Acciaio inox	Acciaio inox	Acciaio inox
attacco mast.....	mm. 50	mm. 50	mm. 50
peso.....	Kg. 2,500	Kg. 10	Kg. 3

cubical quad tribanda

TRIPLO GAMMA MATCH



guadagno.....	11 dB
rapporto fronte/retro.....	30 dB
rapporto fronte/retro.....	20 dB
massima potenza.....	500 W
lunghezza boom.....	metri 3,000
sezione boom.....	mm. 30
sezione elementi.....	mm. 10
connettore.....	SO 239 teflon
materiale.....	Lega anticor.
accessori.....	Acciaio inox
attacco mast.....	mm. 50
peso.....	Kg. 3

Il più potente sistema d'antenna tribanda
realizzato in bronzo fosforoso, canne in
fiberglass smaltate, triplo gamma match
unica discesa 50 Ohm, accessori in acciaio
inox, blocco centrale spyder realizzato in lega.

Ditta MARTELLI

PKW Antenna System

FABBRICA ITALIANA ANTENNE

GAMMA COMPLETA DI ANTENNE PER HF, VHF, UHF

CATALOGO COMPLETO E DETTAGLIATO (52 pagine) INVIANDO L. 6.000 IN FRANCOBOLLI

VIA VILLORESI 6 - 20091 BRESCIA (MILANO) - ITALY - TEL. (02) 6103084

Black★Star

**CONTATORI DI FREQUENZE
VOLMETRI DIGITALI
GENERATORI DI FUNZIONI**

ALL PRODUCTS ARE
DESIGNED AND
MANUFACTURED IN
BRITAIN



JUPITER 2000

GENERATORE DI FUNZIONE

- Sinusoidale, quadrata, triangolare, TTL
- 50 Ω a 600 Ω
- Sweep esterno
- Attenuatore 0, -20 dB, -40 dB
- Uscita ampiezza 0-20 V p-p
- Uscita DC offset -10 V a +10 V

L. 350.000 IVATO



CONTATORI METEOR

- 8 Digit 0.5" Display a L.E.D. luminosi
- Controllo del livello (Trigger)
- 0.1; 1; 10 sec. Gate Times
- Sensibilità 5 mV + 50 mV
- Uscita ampiezza 0-20 V p-p

5 Hz + 600 Mc

L. 350.000 IVATO

5 Hz + 1500 Mc

L. 550.000 IVATO



NOVA 2400 - CONTATORE

- 10 Hz + 2.4 GHz
- 8 1/2 Digit - Display LCD
- Sensibilità 10 mV

L. 780.000 IVATO

DOLEATTO

V.S. Quintino 40 - 10121 TORINO
Tel. 011/511271 - 543952 - Fax 011/534877
Via M. Macchi 70 - 20124 MILANO
Tel. 02/6693388

MILANO - Apertura: 8.30 ÷ 12.30
TORINO - Apertura: 8.30 ÷ 12 - 14.30 ÷ 18.30

DAL LUNEDÌ
AL VENERDÌ

OMOLOGATO



ICOM ICM 80
70 canali + 4 meteo - 25W.

OMOLOGATO



ICOM ICM 100
85 canali internazionali - 10 Meteo
25W.

OMOLOGATO



ICOM ICM 55
Tutti i canali USA ed internazionali
10 meteo - 10 memorie 25W.



ICOM ICM 5
Tutti i canali + 10 meteo,
10 memorie -
3W.

OMOLOGATO

ELETRONICA S.a.s.
TODARO & KOWALSKY IOYUH

VIA ORTI DI TRASTEVERE 84
00153 ROMA - TEL. 06/5895920

MIDLAND SR 2300
56 canali internazio-
nali. 8 Meteo 3W.



MIDLAND SR 7800
56 canali internazionali.
10 Meteo 25W.

OMOLOGATO

INTEK SRM 1080
85 canali, controllo
funzioni a mezzo
tastiera digitale 25W.



OMOLOGATO

INTEK SRM 1860
89 canali RX,
54 canali TX 25W.



MIDLAND SR 5506
56 canali internazio-
nali. 10 Meteo 25W.



**VENDITA
ASSISTENZA**

VASTO ASSORTIMENTO ANTENNE NAUTICHE ED ACCESSORI



**L'OPERAZIONE
VINCENTE!**

Competenza +
Assistenza Tecnica +
Assortimento +
Sconto =

Vetrina Kenwood

TS-790E



Tribander base station
144-432-1200 (opt.)
Full-Duplex
All-Mode: SSB-CW-FM
Potenza 45 W



TH55E

Palmare 1200 MHz FM
1WRF
14 memorie
shift ponti

CONCI S.

Via S. Pio X, 97 - 38100 TRENTO - Tel. 0461/924095

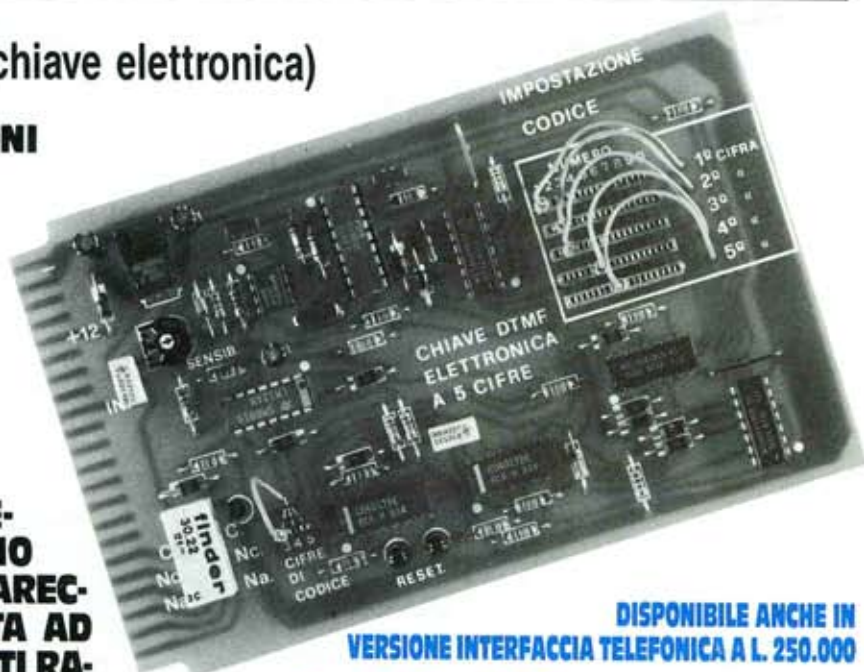
PAGAMENTI DILAZIONATI

ELETTRA

ZONA INDUSTRIALE GERBIDO - CAVAGLIÀ (VC) - TEL. 0161/966653

DECODER DTMF (chiave elettronica)

- 10.000 COMBINAZIONI
 - CODICE FORMATO DA 3, 4 o 5 CIFRE
 - INGRESSO DTMF
 - USCITA RELÈ CON CONTATTI NC-NA
 - FORMATO SCHEDA EUROCARD (10x16)
- CONCEPITA PER
L'ACCENSIONE E SPE-
GNIMENTO VIA RADIO
DI QUALUNQUE APPAREC-
CHIATURA COLLEGATA AD
UN RICEVITORE: PONTI RA-
DIO, TELEFONI, AUTO, ECC.**



DISPONIBILE ANCHE IN
VERSIONE INTERFACCIA TELEFONICA A L. 250.000

L. 120.000 (+ spese sp.)

ICOM IC-3210

Il veicolare bibanda ideale!

Le dimensioni eccezionalmente compatte, la notevole escursione della temperatura operativa, lo rendono ideale per installazioni veicolari. Varietà di funzioni tese a soddisfare non solo le applicazioni radiantistiche ma caratteristiche operative che lo rendono adottabile anche in applicazioni particolari. Richiede solo una sorgente di alimentazione ed un'antenna bibanda; infatti anche il duplexer è di corredo!

- 140 ÷ 170 MHz
420 ÷ 470 MHz
- Canalizzazione di 12.5 oppure 25 kHz.

- Potenza RF: 25W o 5W tanto in VHF che in UHF
- Funzionamento in duplex con le bande incrociate
- Possibilità di adattarne il funzionamento con la caratteristica di "transponder"
- Temperatura operativa: da -10° a +60°C.
- Eccezionale stabilità in frequenza: ± 10 ppm.
- 20 Memorie
- 3 tipi di ricerca: entro tutta la gamma operativa; entro dei limiti di banda; entro le memorie.
- Ricezione commutabile sulla frequenza d'ingresso del ripetitore.

- Canale prioritario
- Eccezionale visore ampio e bicolore
- Basso consumo: 7.5A max.
- Installateci l'unità opzionale UT-40 e l'apparato si trasformerà in un "Pager"; all'atto della ricezione della corretta frequenza sub-audio, si otterrà un avviso di chiamata della durata di 30 secondi circa.
- Soli 140 x 50 x 180 mm ed il peso limitato di 1.2 kg!

Perché non richiedere una dimostrazione dal rivenditore ICOM più vicino?



ICOM
marcucci s.p.a.
Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano
Tel. 7386051

**IL PIÙ PICCOLO
IL PIÙ SEMPLICE
IL PIÙ ECONOMICO**

telefax SPRING



L'UNICO CON 12 MESI DI GARANZIA INTEGRALE ASSICURATI DA

Assitalia gruppo 

**CONTRO GUASTI, INCENDIO, FURTO, CADUTE E
INUTILI PERDITE DI TEMPO.**

SICE & C. SpA Via Pordenone, 40 - 20132 MILANO - Tel. (02) 215.23.05 - 215.04.01 (5 linee)
Telex 320305 SICE I - Fax (02) 215.48.61 - 215.25.76 - Videotel pag. 5-6-7 e seguenti

ULTIME NOTIZIE! ELETTROPRIMA

ICOM IC 781



RTX HF MULTIMODO
150 W pep.

ICOM IC275 E



All MODE 25 watt 220 volt.

**KENWOOD
TS 440 SAT**



HF All MODE, tutte le
bande da 100 kHz a 30
MHz -
Potenza 100 W/AM

YAESU FT 470

Bibanda
140-174-MHz
420-470 MHz
Potenza 5W
48 Memorie
Tastiera DTMF
in dotazione



KENWOOD RZ1



RICEVITORE AM-FM Stereo da 50 kHz a 905 MHz - 100 memorie
Dimensioni Autoradio.

Elettroprima, la prima
al servizio dei radioamatori
(tutte le migliori marche)
e nell'assistenza tecnica.
Garantito da IK2CIJ Gianfranco,
e da IK2AIM Bruno.

La nostra merce potete trovarla
anche presso:
AZ di ZANGRANDO
Via Bonarrotti 74 - MONZA
Tel. 039-836603
VALTRONIC
Via Cedraro 14 - SONDRIO
Tel. 0342-212967

ICOM IC32 AT

VHF / UHF / 5 watt full du-
plex - DTMF - toni subau-
dio Step 5 / 10 / 12,5 / 15
/ 20 / 25

ICOM IC32/E

VHF/UHF 5 watt full du-
plex FM step 5 / 10 / 12,5
/ 15 / 20 / 25



ELETTROPRIMA S.A.S.

AL SERVIZIO DELLE COMUNICAZIONI RADIO

P.O. Box 14048 - Milano 20147 - Via Primaticcio, 162
Fax (02) 4156439 - Tel. (02) 416876 - 4150276



produzione apparecchiature elettroniche

GRUPPI DI CONTINUITÀ STATICI AD ONDA QUADRA «NO BREAK»
per computers, impianti di sicurezza ed allarme, ponti radio, ecc.



Caratteristiche tecniche	GC 250 NBK	GC 450 NBK	GC 650 NBK
Potenza nominale (W)	180	300	450
Potenza massima (W)	250	450	650
Assorbimento da batteria a carico (A)	9 ÷ 13	16 ÷ 24	24 ÷ 32
Capacità di batteria (consigliata) (Ah)	10 ÷ 15	20 ÷ 30	30 ÷ 40
Dimensioni contenitore (mm)	210 x 145 x 380	310 x 145 x 380	410 x 145 x 380
prezzo (IVA esclusa) (L.)	520.000	670.000	790.000
<i>Per tutti i modelli, la tensione di batteria è 24 ÷ 28 V (con assorbimento a vuoto inferiore ad 1 A), la tensione d'uscita è 220 V ± 10% con frequenza 50 Hz ± 0,5%, e l'alimentazione da rete è 220 V ± 10%; autonomia prevista 45 ÷ 60 min.</i>			
<i>A richiesta, fornibili modelli sino a 1500 W - Il gruppo batterie può essere fornito a parte.</i>			

R.P.S. sas - V. Gobetti 5A - 40129 BOLOGNA - Tel. 051/375058



Mod K46 mondial SPECIAL

24020 PONTIROLO NUOVO (BG)
VIA BERGAMO 6 - TEL. 0363/88684

Brevetto VIMER

N. 6 radiali di base

N. 4 radiali sopra

Impedenza 50 ohm

Potenza massima 3 kW

Guadagno 9 dB

Per la regolazione S.W.R.

attenersi ai segni

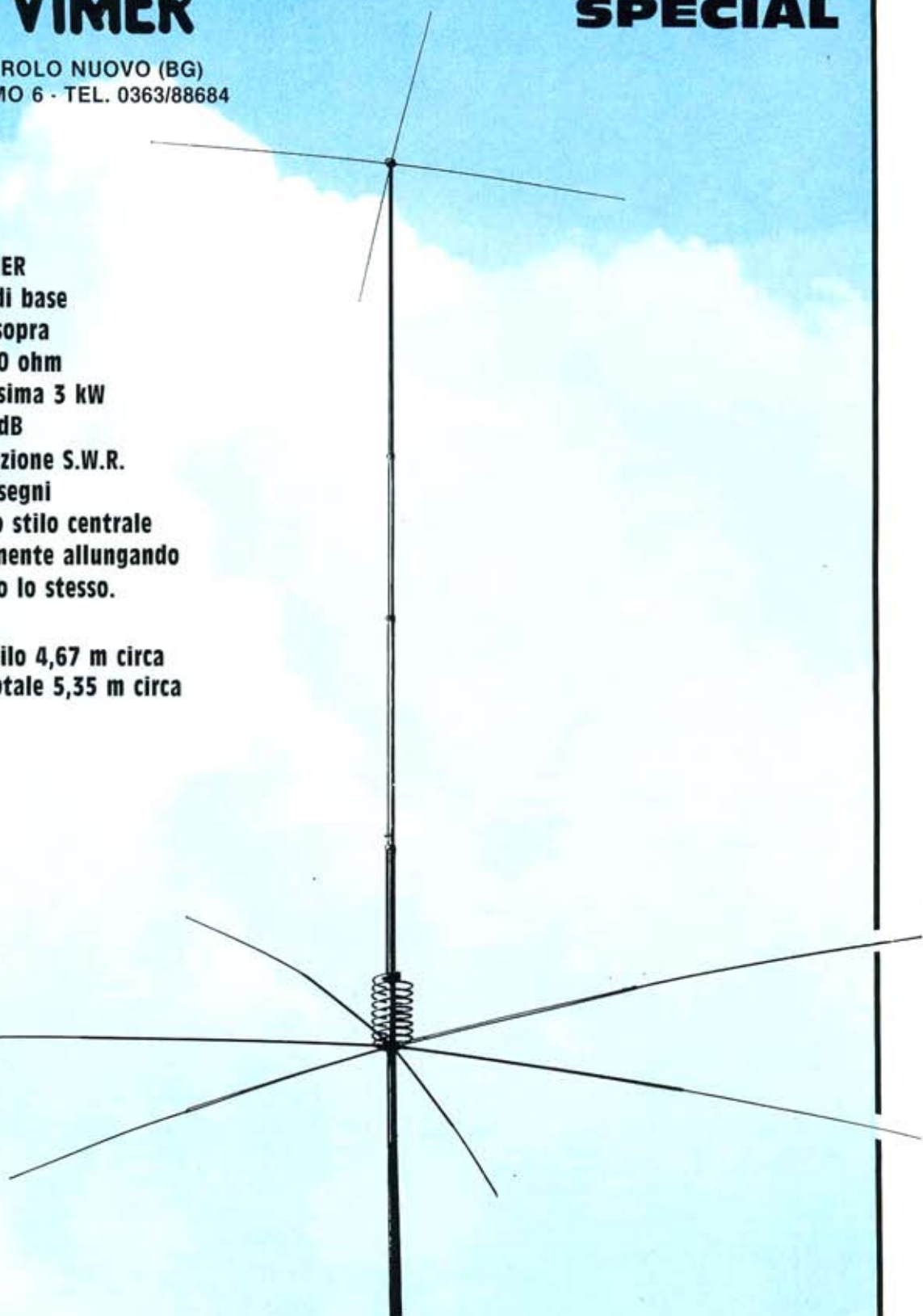
indicati sullo stilo centrale

ed eventualmente allungando

o accorciando lo stesso.

Lunghezza stilo 4,67 m circa

Lunghezza totale 5,35 m circa



Richiedere catalogo completo inviando L. 1.000 in francobolli

La caccia al tesoro ti porta da GM elettronica



LE OFFERTE DEL MESE

YAESU FT470
Palmare bibanda full
duplex - tonesquelch
- DTM.



VOX TEK TWO

Trasforma il vostro ricetrans in «ponte» isofrequenza con tutti i vantaggi relativi: assenza di cavità, facilità di spostare la frequenza operativa (sia Iso che con Shift), uso di qualunque apparato VHF, UHF o CB.



ICOM IC 781

Ricetrasmittitore HF per intenditori.



SCONTI PER RIVENDITORI

VENDITA CONTRASSEGNO

GM

elettronica

20154 MILANO - Via Procaccini n. 41 Tel. (02) 313179

Ricetrasmittenti accessori

SANDIT MARKET

VIA SAN FRANCESCO D'ASSISI 5 - 24100 BERGAMO - TEL. 035/224130

CATALOGO

VENDITA PER CORRISPONDENZA



**312 PAGINE
CON OLTRE 2000 ILLUSTRAZIONI A COLORI
OLTRE 5000 ARTICOLI**

**COMPUTER • PERIFERICHE • SUPPORTI
MAGNETICI • MANUALI • STRUMENTI
DI MISURA • COMPONENTI ELETTRONICI
HI-FI CAR**

DESIDERO RICEVERE IL VS. NUOVO CATALOGO AL SEGUENTE INDIRIZZO:

COGNOME _____

NOME _____

VIA _____

TEL. _____

CITTÀ _____

PROV. _____

C.A.P. _____

ALLEGO COME CONTRIBUTO SPESE LIRE 15.000 IN FRANCOBOLLO

YAESU FT-411/811
Fantastici sotto ogni aspetto!

Fantastici sotto ogni aspetto!

Entrambe le versioni VHF e UHF sono identiche nel loro aspetto esterno e, benchè più piccoli dell'ormai classico FT-23, presentano sostanziali innovazioni unite all'ermeticità ed alla leggerezza.

Governati dal microprocessore costituiscono l'avanzamento più spinto verso la miniaturizzazione integrale conservando ed implementando con nuove le già note funzionalità operative degli apparati portatili.

- Gamma operativa eccezionalmente ampia:
140 ÷ 174 MHz
420 ÷ 470 MHz
- 5W di potenza RF (con l'alimentazione data dal pacco batteria FNB-12)
- 16 tasti multifunzioni
- 2 VFO
- 46 memorie d'uso generale
2 per impostarvi i limiti della ricerca
1 per il canale di chiamata
- 10 memorie con i numeri più usati emessi con il DTMF
- Ricerca: entro tutta la banda operativa, entro dei limiti di banda; entro le memorie con possibilità di escludere quelle non richieste necessarie



- Visore illuminato e completo di tutte le indicazioni
- Beep ad ogni variazione di frequenza con tonalità a seconda del senso dell'incremento
- Canalizzazione programmabile fra 5, 10, 12.5, 20 e 25 kHz
- Passo di duplice programmabile
- Tutte le funzioni del microprocessore abitualmente già scontate
- Encoder/Decoder per i toni CTCSS (con l'unità opzionale FTS-17)
- Visore e tasti illuminati dal retro
- Efficace "Power Save": riduzione a soli 7 mA della corrente in ricezione predisposta in attesa
- Eccezionale varietà di accessori

Perchè non averlo sempre appresso?

YAESU
marcucci S.p.A.
Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano
Tel. 7386051

ALLA BASE DI UNA BUONA ANTENNA C'E' UN ROTATORE YAESU



Avete una monobanda con 4 o 5 elementi per i 20 metri? Il modello G-2000 RC è adatto allo scopo; oppure la classica tribanda trappolata con in aggiunta un'altra per i 2 metri? Il modello G-600 RC è ottimale allo scopo. A seconda della zona (più o meno ventosa) anche il modello G-400 è adatto.

Il DXer invece potrà avvantaggiarsi della versione G-800 SDX o 1000 SDX che permettono un'angolazione di 450°, il che significa poter usufruire di un'escursione aggiuntiva di 40 - 50° senza dover procedere a ritroso per un giro intero! Le antenne più piccole: VHF/UHF potranno essere vantaggiosamente azionate con l'economico modello G-250; tutte le versioni citate possono essere fissate su una piastra di appoggio oppure, con la staffa inferiore montate a sbalzo, reggere direttamente l'antenna. Il modello G-500A provvede all'elevazione, mentre il tipo G-5400B regola tanto il brandeggio azimutale che quello zenitale.

Lavorare EME o via satellite è ora alla portata di tutti!

YAESU
marcucci S.p.A.
Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano
Tel. 7386051

la più forte organizzazione di vendita nel settore elettronico, in **EUROPA**

consociate, in
**SVEZIA
OLANDA
GERMANIA
SVIZZERA
FRANCIA
MALTA**



**ITALIA
TURCHIA
G.BRETAGNA
NORVEGIA
AUSTRIA
BELGIO**

MONACOR[®]

Amplificatori MOS • Filtri di frequenza • Analizzatori/Equalizzatori • Mixer audio • Apparecchi di ritardo, di riverbero (analogici e digitali), per effetti speciali • Chitarre • Microfoni • Cuffie • Auricolari • Box altoparlanti • Unità audio/video • Altoparlanti • Filtri di frequenza • Casse vuote • Amplificatori per diffusione sonora • Impianti di amplificazione pubblica • Megafoni • Sistemi di allarme • Elettronica per allarme • Alimentatori rete • Caricatori • Accumulatori • Trasformatori • Bobine • Fili per resistenze • Componenti elettronici • Elettronica per auto • Antenne • Strumenti di misura • Strumenti da incasso • Componenti: Interruttori • Lampade spia • Relé • Fusibili • Porta batterie • Board per esperimenti • Utensili • Cavi per Audio, Video, Musicisti, Elettrotecnica, HF • Filtri anti fulmine • Ventilatori • Contenitori • Connettori • Accessori per tutte le voci sopradescritte.

Catalogo di 500 pagine illustrate, inviato gratis, a tutte le ditte del settore che lo richiederanno su carta intestata.



Via della Selva Pescarola, 12/9 - 40131 Bologna - Tel. 051/6346180 - Telefax 051/6340134
Si cercano agenti e distributori per zone libere.



LAFAYETTE PRO 2000

Portatile AM - 40 canali
sintetizzato tasti UP/DOWN.
Indicazione del canale 9 operativo
freq. 26.965 - 27.405 MHz. Potenza
selezionabile tra 4W e 0,4W.

Lafayette

INDIANAPOLIS
40 canali AM/FM.



DAYTON

40 canali AM/FM.



SPRINGFIELD

40 canali AM/FM.



COLORADO
40 canali AM/FM.

77/800 - omologato - 40 canali
Ricetrasmittitore fisso/portatile
CB • Frequenza: 26,295 - 27,405
MHz • CH 40 • AM. Batterie e anten-
na telescopica incorporata. È corre-
dato di una comodissima borsa a
tracolla, per il trasporto utilizzabile
anche come apparato da mezzo
mobile grazie alla presa per anten-
na esterna ed alla presa di alimen-
tazione tramite la batteria dell'auto.

77/102 - omologato - 40 canali
Frequenza di funzionamento:
26,965 - 27,405 MHz • N. canali: 40
• Potenza max AM: 4 Watt • 13,8
Vcc. Ricetrasmittitore compatto e
di piccole dimensioni • Visualizza-
tore a Led della potenza d'uscita e
del segnale di ricezione.

ALAN 92 - omologato - 40 canali
Frequenza di trasmissione:
26,965 - 27,405 MHz • N. canali: 40
• Potenza massima: AM 4 Watt. Ri-
cetrasmittitore AM estremamente
compatto con tutti i comandi di fun-
zione sul microfono e cavo di con-
nessione al trasmettitore molto lun-
go.

ALAN 44 - omologato - 40 canali
Frequenza di funzionamento:
26,965 - 27,405 MHz • N. canali: 40
• Potenza max AM: 4 Watt • Poten-
za max FM: 4 Watt • Tensione d'alimen-
tazione: 13,8 Vcc. Apparato di
costruzione particolarmente com-
patta è l'ideale per l'utilizzazione su
mezzi mobili. La sua accurata co-
struzione permette di avere una ga-
ranzia di funzionamento totale in
tutte le condizioni di utilizzo.



ALAN 48 - omologato - 40 canali

Frequenza di funzionamento:
26,965 - 27,405 MHz • N. canali: 40
• Potenza max. AM: 4 Watt • Poten-
za max FM: 4 Watt • Tensione d'alimen-
tazione: 13,8 Vcc • MIC GAIN: Con-
trollo di guadagno del microfo-
no • RF GAIN: Comando per variare
il guadagno del preamplificatore d'antenna • FIL: Coman-
do per regolare l'intonazione
del segnale ricevuto • ANL: Limi-
tatore automatico di disturbi. Utiliz-
zabile al punto di omologazione n. 8
art. 334 CP.



LAFAYETTE TEXAS

40 canali AM-FM completamente
sintetizzato - accesso immediato ai
canali 9 e 19 mediante leva seletri-
ce. Potenza uscita RF 5 W. Dimen-
sioni 185 x 221 x 55 mm.



LAFAYETTE PETRUSSE

Ricetrasmittitore da base T, 200
canali FM - AM - SSB. Controllo a PLL
- Clarifier.
Potenza uscita SSB: 12 W
Alimentazione 220V.



ALAN 34S - omologato - 34 canali
Frequenza di funzionamento:
26,875 - 27,265 MHz • N. canali: 34
• Potenza max AM: 4,5 Watt • Poten-
za max FM: 4,5 Watt • Tensione d'alimen-
tazione: 13,8 Vcc.

ALAN 68S - omologato - 34 canali
Frequenza di funzionamento: 26,875
- 27,265 MHz • N. canali: 34 • Poten-
za max AM: 4,5 Watt • Potenza max
FM: 4,5 Watt • Tensione d'alimen-
tazione: 13,8 Vcc.



PRESIDENT JACKSON

226 canali AM-FM-SSB - Potenza 10
W in AM, 21 W in SSB frequenza
26.065 MHz - 28315 MHz.



PRESIDENT LINCOLN

Veicolare HP 28 + 29,7 MHz
banda estensibile. CW - LSB -
USB - AM - FM;
selettore CH9/CH19; scanner-
beep-ricerca UP/Down



INTEK GALAXI II

226 canali AM-FM-USB-LSB
con canali Alfa - Roger Beep,
frequenzimetro e rosmetro
incorporati, potenza 40 W PeP SSB.

INTEK 500 S

34 + 34 canali AM/FM - Potenza 5 W
- Mig Gain, R.F. Gain, controllo toni,
nuovo microfono dinamico.



LAFAYETTE HAWAI
omologato

40 canali AM. Accesso immediato
ai canali 9 e 19, Squelch, mic. Gain,
Delta Tune. Potenza RF 5 W. Freq.
26.965 - 27.405 MHz.

LAFAYETTE KANSAS

Palmare a 40 ca-
nali in AM-FM
con display digi-
tale multifunzio-
nale. Impostazio-
ne del canale me-
diante tasti UP/
DOWN. Potenza
uscita RF 3 W.
Controllo della
frequenza a μ P e
PLL. Dimensioni
63 x 41 x 200.



LAFAYETTE DAKOTA

40 canali AM con tutti i comandi di
funzione sul microfono, potenza
uscita RF 5 W. Frequenza
26.965 - 27.405 MHz.

LAFAYETTE ILLINOIS

40 canali AM/FM - Potenza RF 5 W,
2 conversioni 10.695 MHz e 455 kHz.

ECO ANTENNE



il mondo in casa

di **BORDINO RINALDO**

Fraz. Serravalle, 190 - tel. 0141/294174/214317

14020 SERRAVALLE (Asti) - ITALY

C.C.I.A.A. N. 12903

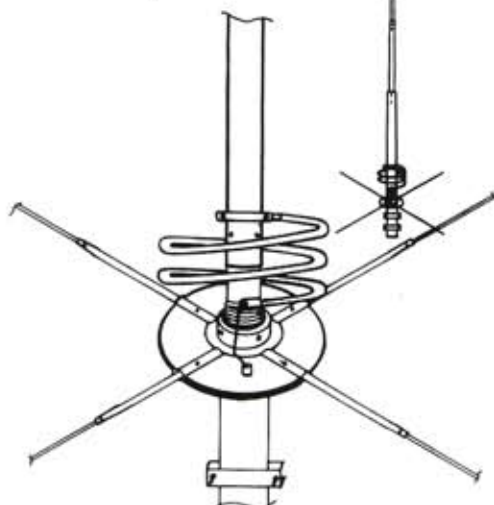
IL DOMINIO DELL'ETERE



GALAXY DX

doppia polarizzazione
guadagno 14,5 dB
rapporto fronte retro 38 dB

prezzo L. 390.000

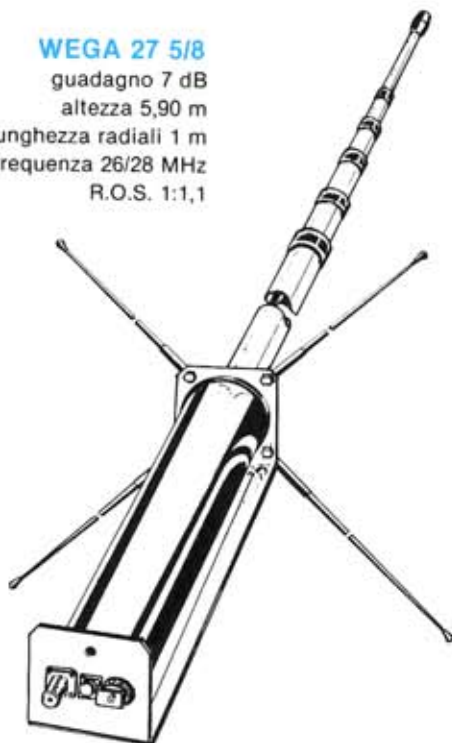


ROMA 1 - 5/8

guadagno 7 dB
altezza 6,93 m
alluminio anticorrosivo
rastremato conico
con diametro massimo 50 mm
minimo 12 mm

WEGA 27 5/8

guadagno 7 dB
altezza 5,90 m
lunghezza radiali 1 m
frequenza 26/28 MHz
R.O.S. 1:1,1



Produzione di oltre
200 modelli di antenne
da 1,5 a 500 MHz.

Antenne per: OM, CB, FM,
TELEFONI APRICANCELLI E RADIOCOMANDI.

Tipi di antenne prodotte:
veicolari - verticali - dipoli - direttive - per balconi
trappolate fino a 5 o più frequenze
veicolari trappolate a bifrequenza
largha banda - accoppiatori.

Per il campo telefonico: tutti i tipi di antenne e miscelatori.

Per spedizioni: anticipo 50%.

CONCESSIONARIO CON DEPOSITO PER: LAZIO - UMBRIA - ABRUZZI/MOLISE
T & K ELETTRONICA, VIA ORTI DI TRASTEVERE, 84 - 00153 ROMA - TEL. 06-5895920

ALAN 34S E ALAN 68S

I RICETRASMETTITORI OMOLOGATI PER
IL LAVORO, LO SPORT E GLI HOBBY



PUNTO

1

Soccorso Stradale •
Vigili Urbani • Funivie •
Skilift • Soccorso
Alpino • Guardie
Forestali • Caccia e
Pesca • Vigilanza
Notturna e di Sicurezza

PUNTO

2

Imprese industriali •
Commerciali •
Artigianali e Agricole

PUNTO

3

Soccorso in mare •
Comunicazioni
Nautiche

PUNTO

4

Assistenze per attività
sportive: Rally • Gare
Ciclistiche • Sciistiche
• Podistiche ecc.

PUNTO

7

Reperibilità medici e
attività ad essi
collegate • Soccorso
Pubblico • Ospedaliero
• Cliniche Private ecc.

PUNTO

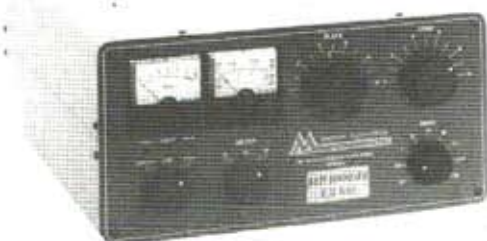
8

Servizi Amatoriali



42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Sordani, 7
(Zona Ind. Mancasale)
Tel. 0522/47441 (ric. aut.)
Telex 530156 CTE I
Fax 47448

quando le cose si fanno seriamente **AMPLIFICATORI LINEARI HF PROFESSIONALI**



ME 1000 DX

Frequenza 29,5 - 1,8 MHz (warc incluso). Modi di funzionamento: SSB-CW-AM-FM. Valvole utilizzate (2 tubi): 4CX 150/250. Potenza: Input SSB 1,2 kW PeP per 700 W effettivi in classe A-B2 (centro banda). Pilotaggio: 60-130 W. Alimentazione: 220 Vac. Dimensioni: 290 x 135 x 380. Peso: kg 17 circa.



ME 2000 DX

Frequenze: 1,8-1,9 MHz; 3,5-3,8 MHz; 6,6-7,5 MHz; 10 MHz; 14 MHz; 18 MHz; 21 MHz; 24,5 MHz; 28 MHz. Modo di funzionamento: SSB-CW-RTTY-AM-FM-SSTV. Potenza di eccitazione: 60-140 W per 1300 W effettive. Classe di funzionamento A-B2. Valvole utilizzate (2 tubi) 3-500 Z. 2,5 kW PeP. Appositamente sovradimensionato per trasmissioni non stop. Dimensioni 405 x 200 x 390. Peso kg 40 circa.



ME 200 DX-CB

Frequenza 26-30 MHz. Funzionamento in SSB-AM-FM, classe A. Potenza input 200 W PeP SSB - 100 W PeP AM. Tubo utilizzato 1 EL509. Pilotaggio 2-15 W. Alimentazione 220 Vac. Dimensioni 10 x 20 x 22. Peso kg. 4 circa.

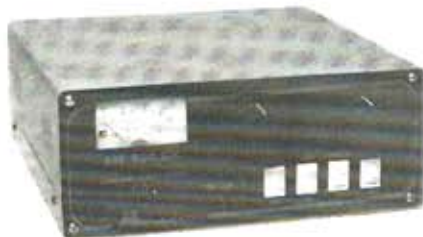


ME 800 B

AMPLIFICATORE LINEARE HF

2 versioni: ME800B 25 ÷ 30 MHz. ME800DX 25-30 MHz con regolazione continua della potenza.

Gamma di frequenza: 26 ÷ 30 MHz. Modo di funzionamento: AM-SSB-FM-CW. Classe di funzionamento: AB₂ amplif. con griglie a massa. Potenza di ingresso in placca: 500 Vdc (AM); 1000 W PeP SSB. Potenza di uscita: > di 300 W AM; 800 W PeP SSB. Potenza di eccitazione 3 W AM (4 max) 15 W PeP SSB. Impedenza d'ingresso: 52 ohm non bilanciata (VSWR < di 1:1,15). Impedenza di uscita: 40 ÷ 80 ohm non bilanciata. Tensione anodica a V cc ± 10%. Tensione anodica a carico: 850 V cc. ± 10%. Tubi e semiconduttori: 4 valvole 1 transistor 14 diodi al silicio, 2 diodi LED. Alimentazione: 220 V ca. ± 50 Hz. Dimensioni: 280 x 180 x 380 mm. Peso: 14 kg.



NEW

ME500DX

Frequenza 26 ÷ 30 MHz. 500 W PEP SSB - 200W AM. Pilotaggio 0 ÷ 25W (espressamente progettato per ricetrasmittori ad alta potenza quali: President Jackson, Lincoln, Washington ecc.).

**RICHIEDERE CATALOGO INVIANDO
L. 2500 IN FRANCOBOLLI**

concessionaria
per l'Italia

MELCHIONI



ZODIAC[®]

TANTI E TUTTI OMOLOGATI!!

M-5034

40 canali
AM - 5W

M-5040

40 canali
AM/FM - 5W

M-5036

40 canali
AM/FM - 5W

M-5044

34 canali
AM - 5W

M-5046

34 canali
AM/FM - 5W

550 Base

34 canali
AM/FM/SSB
5W

M-5050

40 canali
AM/FM - 5W
Con up-down

MELCHIONI ELETTRONICA

Reparto RADIOCOMUNICAZIONI

Via P. Colletta, 37 - 20135 Milano - Tel. (02) 57941 - Telex Melkio I 320321 - 315293 - Telefax (02) 55181914

KENWOOD

Per i Radioamatori
CUORE E... TECNOLOGIA

TH 25E
VHF



TH 45E
UHF



Ricetrasmittitori palmari.
Antiurto e ultracompatti.
Sintonia a VFO.
14 canali di memoria.
Spegnimento automatico.
Peso: 400 gr
Dimensioni: (l x a x p) 50 x 137 x 29 mm.
Potenza: 5 watt R.F.